

mini

'S

MICRO

REVISTA POPULAR DE COMPUTADORES

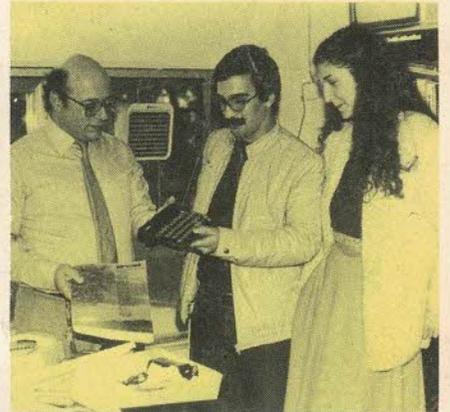
REVISTA MENSAL 100\$00

JANEIRO 1985 N.º 6 - ANO 1

PÁGINA ABERTA

PROGRAMA PREMIADO COM UM SPECTRUM

PATRULHA DO UNIVERSO



Na foto o eng.º Maia Nogueira, gerente da firma Landry patrocinadora deste passatempo, fazendo a entrega do 1.º computador SPECTRUM 58K à equipa (PROGY) autora do programa premiado «O Castelo dos Arnas» e publicado na última revista Minimicro's.

A equipa é constituída por Paulo Jorge Costa Santos Monteiro e Isabel Maria Parreira Luis, de 22 e 21 anos, respectivamente.

OS MESTRES HUMANOS DE XADREZ AINDA CONSEGUEM BATER OS COMPUTADORES

JOGOS

**PARA-QUEDISMO
VIAGEM ESPACIAL
JOGO DAS CORRIDAS**

CURSO BASIC

GANHE UM VÍDEO PAG. 11

já à venda



Propriedade de
Publimicro, Produções Publicitárias, Lda.

Director de Edição
Renato Santos

Colaboradores Permanentes

Nuno Caldeira da Silva
João Carlos Azinhais
Graça Afonso
Renato Reis
Arlindo Correia
José Alexandre do Carmo Correia

Relações Públicas e Comerciais

João Pedro Nunes

Serviços Administrativos e Assinaturas

Lurdes Anjos

Produção

Socedite, Sociedade Editorial, Lda.

Coordenação Gráfica

Franco Gomes

Impressão

Silva e Saldanha

Direcção, Redacção, Publicidade e Assinaturas
R. Alfredo Roque Gameiro, N.º 21-1.º Esq.
1600 Lisboa

Tels.: 76 73 26 • 76 73 39

Distribuição (Nacional Simultânea)

Electroliber, Lda.

Periodicidade

Mensal

Preço de Capa

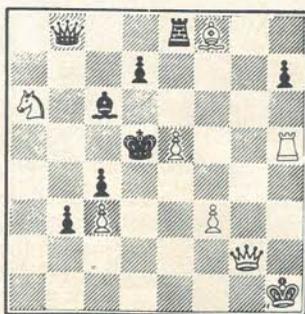
100\$00

Tiragem

10 000 ex.



PORTE
PAGO



Os mestres humanos de
xadrez ainda conseguem
bater os computadores _____ 3

Um Natal diferente _____ 5
Inforjovem _____ 6

As calculadoras
electrónicas de bolso _____ 8

SOFTWARE/JOGOS:

Pára-queda _____ 12
Viagem espacial _____ 14
Jogos das corridas _____ 16
Portugal estatísticas _____ 18
Programa utilitário
para o Spectrum _____ 20

**MICROPRODUTOS/
/NOVIDADES**

_____ 21

PÁGINA ABERTA

Patrulha do Universo _____ 26
Desenhos de Écran _____ 28

A Fénix renascida _____ 29

SOFTWARE/MERCADO _____ 32

MINI CURSO BASIC _____ 33

editorial

JÁ JOGOU XADREZ COM O SEU COMPUTADOR?

Sabe jogar xadrez com o computador? Já apreciou, por outro lado, as vantagens das calculadoras electrónicas de bolso ou se deteve nos problemas complicados que o seu uso suscita quando aplicadas na resolução de problemas nas escolas? Estes são dois temas desenvolvidamente tratados no primeiro número de 1985 de *Mini-Micro's* — um número que continua a preencher uma função importante no mercado das publicações do seu género: divulgar programas.

Mas temos mais secções — como sempre bem ilustradas —, e que constituirão leitura obrigatória. Ao livro de João Carlos Azinhais — uma panóplia de progra-

mas para o seu Spectrum —, dedicaremos algum espaço. É uma iniciativa da Socedite — e uma pequena obra que está a alcançar franco sucesso. Ainda não é desta vez que ampliaremos o conteúdo de *Mini-Micro's* ao Video. Entendemos contudo que uma revista com estas características não pode deixar à porta as extraordinárias potencialidades dessa outra conquista que tantos adeptos conseguiu em tão curto espaço de tempo. Aqui teremos uma secção própria — e atraente — logo que possível. E, embora com algum atraso, aqui lhe deixamos votos de um Ano Novo bem agarrado ao seu microcomputador.

na TRIUDUS

A MAIS VASTA GAMA DE PERIFÉRICOS PARA O SEU SPECTRUM



LIGHT-PEN

- Fácil manuseamento
- 16 funções pré-definidas
- Desenho geométrico ou à mão livre
- Aplicação de cores e inserção de texto
- Não exige conhecimentos de programação

O Light-Pen (Caneta Luminosa) é um aparelho que permite desenhar no ecrã da TV. Não exigindo quaisquer conhecimentos de programação, o Light-Pen, além de desenho geométrico. É possível preenchê-los com as diversas cores, bem como inserir textos nos quadros desenhados, tudo isto com um sistema de comandos bastante simples.

GP. 50S



- Trabalha com papel normal
- Impressão por pontos endereçáveis
- Impressão repetitiva de dados para gráficos
- Capacidade para gráficos. Caracteres de dupla largura
- Todos os modos de funcionamento (gráficos, caracteres, etc.)

Uma grande impressora de pequeno formato. Boas novas para entusiastas, programadores e homens de ciência! Uma impressora gráfica altamente compacta, recheada de excelentes características, próprias de impressoras de alto custo. Mais ainda! Permite o uso de rolo de papel comum.

TECLADO



15.000\$

Este teclado profissional, compatível com o Microdrive, é mais completo e funcional do que qualquer outro. O afastamento das teclas e a barra de espaçamento tornam-no mais fácil de utilizar. Possui 52 teclas, barra de espaços, e 12 teclas para algarismos.

MAESTRO



- Som de Alta Fidelidade
- Baixo nível de ruído
- Fácil sintonia
- Comutador de alimentação do Spectrum

O Maestro-Sound Transceiver permite ouvir o som directamente no Televisor sem necessidade de quaisquer outros acessórios. Este acessório dá-lhe uma nova dimensão ao seu Spectrum: O Som. Além destas características únicas o "Maestro" possui ainda um interruptor que lhe permite ligar e desligar o computador.

3.980\$

3.980\$

CURRAH

- O Micro Speech emite a fala e a música
- Fácil de usar, ele faz tudo!
- Um vocabulário ilimitado
- Um instrumento musical

Basta ligar o seu Spectrum à TV e gozar uma nova dimensão pois obtém de imediato a sonorização de todas as teclas e funções.

Ouçá os jogos na TV... ou torne o seu ZX Spectrum num instrumento musical. Um vocabulário ilimitado significa que ele pode dizer TUDO... até mesmo entoar um canto tirolês... Emite a fala e a música através do autofalante da sua TV.



8.500\$

TRIUDUS

Rua António Pedro, n.º 76-2.º
Centro Comercial Alvalade loja 76

Micro Maga

Centro Comercial Terminal loja 503

OS MESTRES HUMANOS DE XADREZ AINDA CONSEGUEM BATER OS COMPUTADORES

Em 1968, quando os cientistas de computadores pensavam que a Inteligência Artificial estava ali mesmo ao virar da esquina, David Levy — um mestre internacional de xadrez de nacionalidade britânica — apostou mil dólares (165 contos) em como nenhuma máquina conseguiria vencê-lo nos dez anos seguintes.

Quando esse prazo terminou, estando ele ainda imbatível, Levy foi persuadido a renovar o desafio até 1984. Encontraram-se mais apoiantes e ofereceu-se a quantia de seis mil dólares a qualquer computador que conseguisse vencer Levy.

Entretanto, utilizando todo o potencial da máquina para examinar milhões de posições, alcançaram-se grandes avanços no xadrez por computador. O desenvolvimento de supercomputadores, extremamente rápidos, teve uma ação decisiva neste campo. Mais tarde, Cray-Blitz, utilizando o novo Cray X-MP, o computador mais rápido do mundo, transformou-se no campeão mundial de xadrez por computador. E fizeram-se as diligências necessárias para que se realizasse um jogo com Levy, oferecendo ao computador a última oportunidade para o conseguir vencer — e ganhar o prêmio. Mas a tentativa fracassou — e o facto comprova a dificuldade em se conseguir que as máquinas pensem como pessoas.

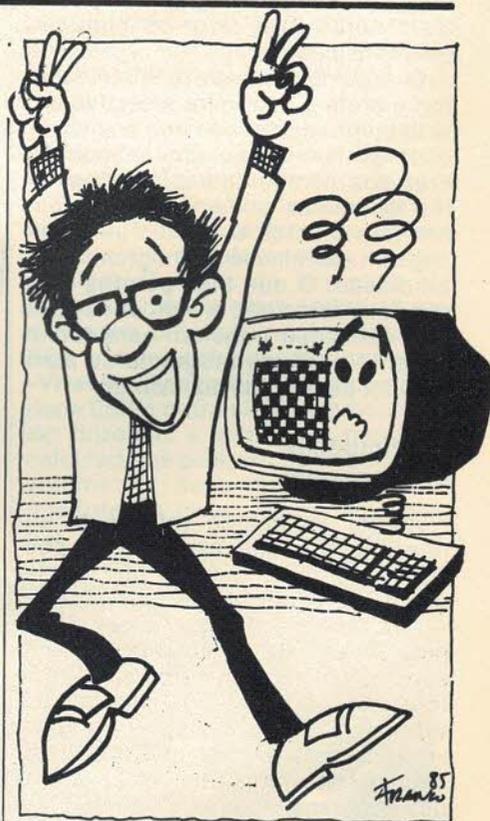
Essa qualquer coisa...

Enquanto o computador examina cerca de 10 milhões de posições (de longe muito mais do que qualquer computador humano) antes de se decidir por um movimento, existe qualquer coisa acerca da maneira como o humano analisa o tabuleiro que, até agora, não foi possível introduzir no programa.

Ao jogarem xadrez os computadores utilizam a sua **força bruta** numa tentativa para conseguirem em velocidade o que lhes falta em esperteza. Esta abordagem já os levou bastante longe, mas continua a deixá-los incapazes de vencerem os melhores jogadores de xadrez (os tais, os humanos...).

«Durante os últimos anos, cheguei a acreditar que era possível que os programas, dentro de uma década, conseguissem levar o computador a tornar-se num Grande Mestre em Xadrez», declarou Levy a um jornal de Los Angeles. «Mas, agora, após ter jogado realmente, a minha sensação é que a possibilidade de um campeão de xadrez (humano) perder perante um programa de computador, num jogo sério, está bastante aquém daquilo que eu julgava.»

«A maior parte das pessoas que trabalham em xadrez por computador, trabalham de maneira errada», decla-



rou o mesmo Levy — um homem de 40 anos, graduado como Mestre Internacional quando era jogador de competição. «Se os programadores de xadrez procurassem estudar a maneira como os mestres humanos de xadrez pensam e tentassem adaptá-lo à máquina, penso que poderiam ir longe.»

100 mil posições ou a fé no computador...

Mas Robert M. Hyatt, um cientista de computadores da Universidade de Mississippi do Sul, em Hattiesburg, o investigador principal do Cray-Blitz, põe toda a sua fé em máquinas ainda mais rápidas que brevemente estarão disponíveis — o Cray X-MP4 e o Cray 2. Com este, declarou ele, o programa poderá examinar 100 mil posições por segundo, duas vezes mais do que consegue agora.

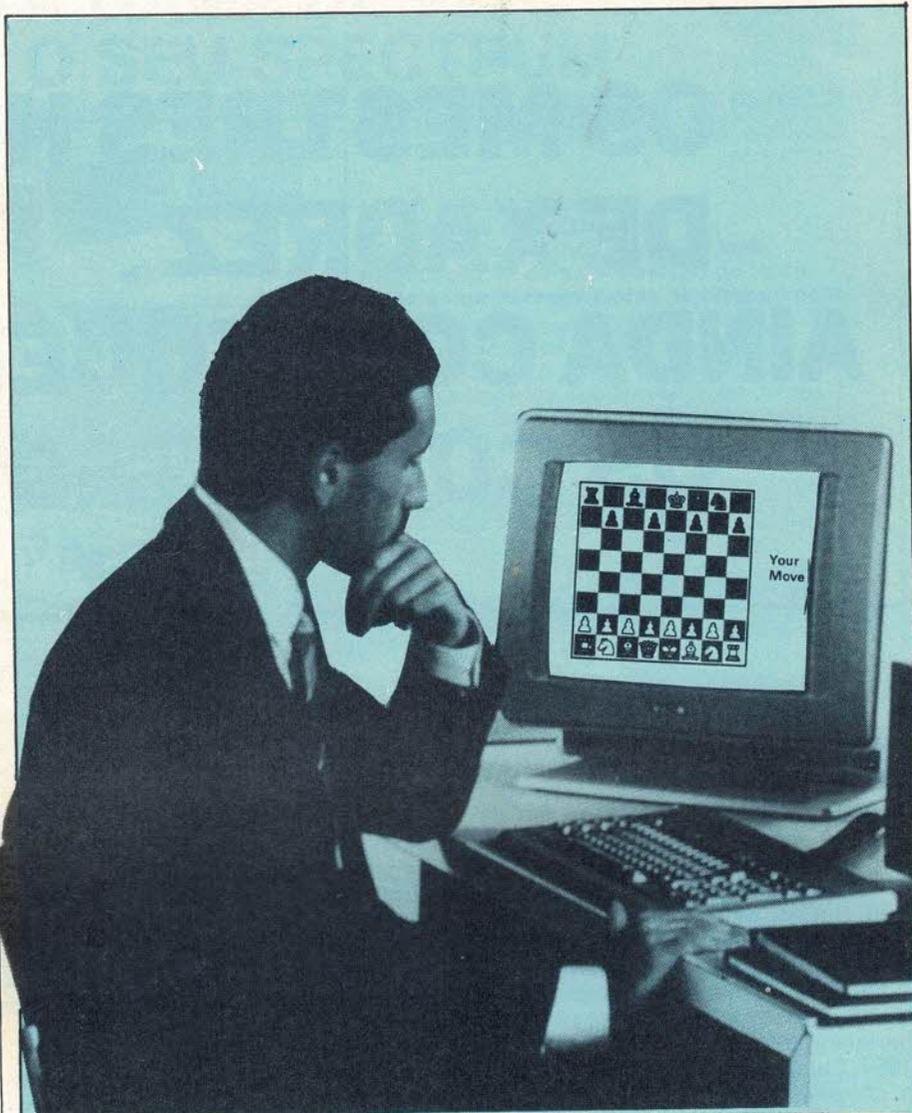
Utilizando a sua velocidade, o Cray-Blitz examina todas as posições respeitantes aos quatro movimentos completos seguintes — e pode examinar depois até 20 movimentos, para procurar posições selectivas envolvendo **xequês** e capturas de peças. Ele consegue fazer isto no tempo regulamentar de um movimento padrão, no qual cada jogador dispõe de duas horas para fazer as primeiras quarenta jogadas.

O argumento entre o sistema da **força bruta** e a procura selectiva tem sido combatido desde que os investigadores têm procurado ensinar xadrez aos computadores. Os jogadores de xadrez podem concentrar-se nos movimentos correctos — e conseguem examiná-los com grande profundidade. O que lhes permite fazerem isto ainda não é bem conhecido — e conseguir transferir este conhecimento para um programa de computador seria ainda mais difícil.

A dificuldade de programar...

«Existe um grande volume de conhecimentos que as pessoas possuem acerca de xadrez e que conseguem transmitir a outros jogadores — mas que nós não conseguimos programar», declarou Harry L. Nelson, do Lawrence Livermore Laboratory, que tem trabalhado no desenvolvimento dos programas do Cray-Blitz. «Não estou a afirmar que nunca vai ser possível programar isso, mas o que acontece é que eu me sinto incapaz de o fazer agora.»

Apesar das suas limitações, o Cray-Blitz é considerado um jogador de xadrez tático espectacular, cujas tácticas envolvem ganhos imediatos — como ganhar uma peça ou avançar com um peão para a oitava fila. Mas é apenas um jogador estratégico assim-assim, em situações em que a estratégia obriga a fazer coisas que



não dão ganhos imediatos específicos mas que renderão lucros mais tarde. «Ele não encara muito bem aquilo que são estratégias óbvias para os humanos», declarou.

As fraquezas do programa

Levy, que é presidente da Intelligent Software, em Londres, declarou que jogou de forma a tomar partido das fraquezas do programa. Ele recostou-se e esperou — empurrando o peão, um quadrado de cada vez — e baralhando completamente o computador.

O torneio foi disputado na Conferência sobre os Avanços em Xadrez de Computador, realizada em Londres. Infelizmente para o Cray-Blitz, o

computador X-MP que foi utilizado, estava em Minneapolis (Estados Unidos) e gastou-se um tempo considerável para transmitir os movimentos para trás e para a frente, via telefone, do painel do computador.

Para além disso, o próprio computador avariou duas vezes, durante o torneio — o que fez que o programa perdesse o segundo jogo, afectando o bastante no terceiro. Mas nos primeiro e quarto jogos, Levy venceu o computador com toda a limpeza, dizem os que assistiram à partida.

«Eu não afirmo que, mesmo que o computador tivesse funcionado perfeitamente, teria ganho», declarou Hyatt. «As hipóteses eram ainda provavelmente a favor dele. Não há dúvida de que ele jogou um xadrez bem jogado.»

Um Natal diferente Micros aos milhares

É verdade. Nunca se venderam tantos microcomputadores como neste Natal. Um inquérito levado a efeito pela «Mini Micro's» pôde concluir que o boom atingiu números verdadeiramente impensáveis há dois ou três anos. A moda pegou — e ninguém quis passar o Natal e a entrada em 1985 sem se debruçar com a afeição das grandes novidades sobre o seu 16 ou 48 K. «Foi um espanto», confessava uma jovem e dinâmica empresária do ramo cujo estabelecimento já dispõe de uma vasta rede comercial só na cidade de Lisboa.

Na capital, uma outra loja que se dedica ao comércio de microcomputadores adaptáveis para jogos realizou, só na tarde do dia 24 de Dezembro, cerca de 1300 contos em vendas, enquanto os brinquedos sofisticados, que utilizam controlo à distância (carros, robots, bonecas, aviões) foram igualmente muito procurados. «Não houve mãos a medir — confidenciou-nos a responsável pelo marketing de uma das casas de Lisboa — mas, pura e simplesmente, tudo se esgotou num ápice e acabámos por deixar muita gente desconsolada...»

«Deixe o seu pedido!»

Um responsável pela firma que produz os computadores disse a «Mini Micro's» que só na zona do Grande Porto foram feitos, dois ou três dias antes do Natal, mais de 1800 pedidos de entrega, que só serão atendidos no início de 1985. «Deixe o seu pedido que não nos esqueceremos...», era a resposta com que deparavam as centenas de pessoas que este ano pensaram dar uma prenda valiosa — e, simultaneamente, um objecto útil, estimulando assim quantos sentem a apetência pelas pequenas máquinas que «operam milagres».

Para este boom — verdadeiramente inesperado — muito concorreram não só os programas da televisão como ainda a rápida difusão de publicações dedicadas aos Micros — e sobretudo daquelas que privilegiam os jogos. «Uma paixão que vai passar depressa — disse-nos um dos responsáveis técnicos de uma empresa de Lisboa — pois, daqui a algum tempo, a tendência será para o software didáctico, para os programas realmente úteis e práticos e que não se limitem a simples jogos de puro divertimento.»

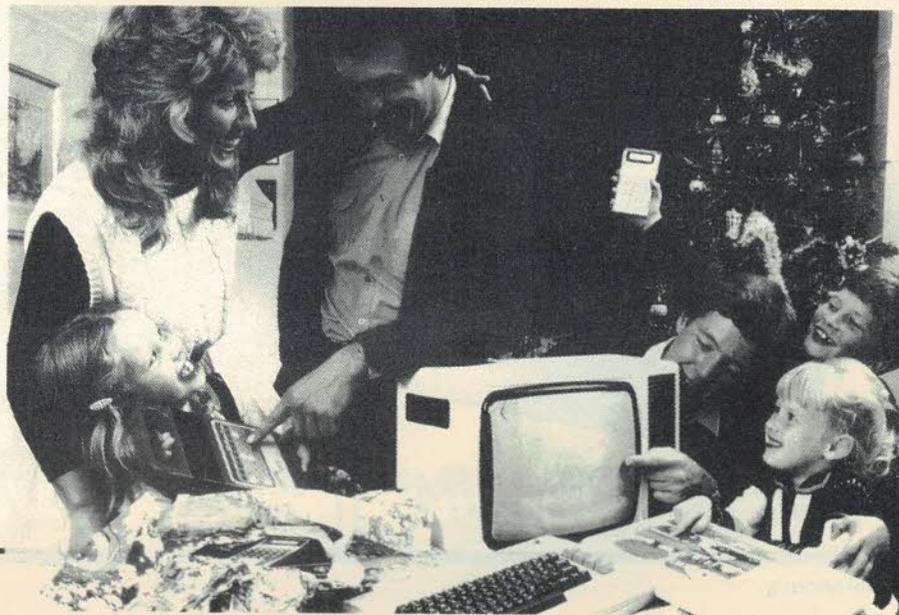
Também na RFA

Os microcomputadores para a criança foram também o grande negócio do Natal na República Federal da Alemanha. Como dizia, satisfeitíssimo, o chefe de vendas do Karstad de Munique, Hans Georg Brock, a procura «excedeu» todas as expectativas. Em Hamburgo, Dusseldórfia, Estugarda ou Francoforte — relatava um importante jornal alemão — há um brilho no olhar dos gerentes das

lojas quando lhes falam em microcomputadores.

Das lojas para os fãs da electrónica, os microcomputadores passaram para os grandes armazéns alemães. Todas as grandes cadeias construíram à pressa os seus stands de computadores. No prazo de um ano, estes centros deverão proporcionar às empresas mais pequenas uma receita adicional da ordem dos 30 milhões de marcos.

Além disso, as cadeias de televisão, como a ZDF, incluíram um «canto do computador» nos seus programas infantis. Na revista para homens **Lui**, surge como promoção um **Commodore Girl (Cante comigo, brinque comigo)**. O órgão de Imprensa alemão especializado em todas as modalidades de loucura de massas, o **Bild**, publica actualmente uma série: «Viver melhor com o microcomputador.» Enfim outro sinal de prosperidade: duzentas e quinze mil pequenas calculadoras para uso doméstico e divertimento, segundo previsões do instituto de investigação internacional Data Corporation, deverão ser vendidas, este ano, na Alemanha.



INFORJOVEM

Vão surgir os Clubes Juvenis de Informática

A Secretaria de Estado das Comunicações preparou para 1985, ano oficialmente dedicado à juventude, uma série de iniciativas destinadas a sensibilizar os jovens para a informática.

O programa geral, intitulado **Inforjovem**, já foi anunciado publicamente, dele constando um vasto leque de projectos, em colaboração com entidades públicas e privadas.

O primeiro dos projectos concretizar-se-á logo no dia 18 de Janeiro, com a entrada simultânea em funcionamento, nas sedes de todos os distritos do Continente, de Clubes Juvenis de Informática.

Estes primeiros clubes funcionarão nas instalações distritais do FAOJ e serão abertos a todos os jovens.

Os clubes estão equipados com diferentes tipos de computadores, fabricados em Portugal, assim como dotados dos periféricos indispensáveis.

Os clubes disporão ainda de monitores, a quem caberá a iniciação dos jovens à informática, assim como a execução de programas permanentes de animação.

Apoiam e colaboram nesta primeira iniciativa, para além do FAOJ, empresas privadas do sector da electrónica e telecomunicações (Standard Eléctrica, Siemens, Philips e Centrel), a Comissão de Desenvolvimento das Tecnologias de Informação e a Associação Portuguesa de Informática.

A instalação de Clubes Juvenis de Informática será ampliada, numa segunda fase, a outros pontos do País

em colaboração com entidades locais que nisso mostraram interesse, nomeadamente autarquias, escolas e associações recreativas e culturais.

A Secretaria de Estado das Comunicações — segundo um seu porta-voz — espera que os Clubes Juvenis de Informática possam vir a ser importantes centros de convívio, aprendizagem e promoção dos conhecimentos de informática. Entende o mesmo departamento governamental que esta iniciativa, em conjunto com as outras que constam no programa Inforjovem, constituirá mais um passo no caminho que importa prosseguir em direcção ao futuro, procurando abrir aos jovens novos horizontes de esperança e criar-lhes novas oportunidades de realização pessoal.



ASTOR SOFTWARE COMPUTER TAPE WITH AUTO HEAD CLEANER C-12
C-12 (75\$00)
C-20 (80\$00)
ASTOR SOFTWARE
ENVIA-SE À COBRANÇA

Distribuidor **NEVAL**
PÚBLICO — Centro Comercial **IMAVIZ** — LISBOA
REVENDA — Av. Fontes Pereira de Melo, 35, 5.º-F
Telef. 57 69 39 1000 LISBOA

PROMOÇÃO NATAL

SPECTRUM 48 k

PREÇO	28 000\$00
OFERTA DE 20 VALES*	
NO VALOR DE 250\$00 CADA	5 000\$00
	<u>23 000\$00</u>

* VALE DE COMPRAS PARA TODOS OS ARTIGOS DA MARCA **ASTOR** OU OUTROS EXISTENTES NO NOSSO ESTABELECIMENTO.

ENVIA-SE À COBRANÇA

NEVAL — EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO, LDA.
Estabelecimento: C. Comercial Imaviz
Escritório: Av. Fontes Pereira de Melo, 35, 5.º-F
Telef. 57 69 39 1000 LISBOA

INFORMUNDO lda.
INFORMÁTICA E COMPUTURIZAÇÃO. LDA.
apresenta

tudo para o seu **SPECTRUM**

Envie os seus programas (jogos ou negócios, stocks, etc.) para os seus amigos ou para as suas lojas ou clientes.

Já pensou fazer as suas encomendas por computador?
«Modem» é a solução.

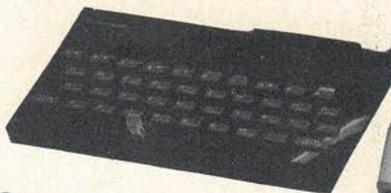


SPECTRUM? Agora é um computador profissional. Basta ligá-lo através de um **único** interface a 1, 2, 3 ou 4 drives de disketes, de 200, 400 ou 800 K cada. Compatível com o interface 1 (não necessário).



75\$00?

Este é o preço de um rolo de papel para a sua **Graphic Printer Dotmatrix GP 50 S** que liga directamente do **SPECTRUM** sem software especial.



INFORMUNDO lda.

CENTRO COMERCIAL

BLOCO 10 (CINEBLOCO)

R. Pinheiro Chagas, n.º 10

— Loja 20 • tel. 523769

As calculadoras electrónicas de bolso



Já as viu, claro. As calculadoras electrónicas aritméticas, também ditas de «quatro operações». A despeito de incluírem a extracção directa de raízes quadradas, elas substituíram vantajosa e rapidamente as máquinas de calcular mecânicas. E estão também no ensino, utilização que tem suscitado alguns problemas.

OS primeiros modelos de calculadoras-secretária (desk top ou office), assas volumosas e pesadas (por exemplo, 4,7 quilos para a Canola MP 1210 da Canon), foram substituídos por material mais leve apesar de, em regra, incorporarem órgão impressor. Assim, por exemplo, a gama actual das calculadoras-impressoras da Casio vai dos 368 (HR-80) aos 2760 gramas (DR-1520) apenas.

Os modelos de bolso raramente excedem os 300 g A LC-80 da Casio, com 38 g, tem 86 mm de altura, 55 mm de largura, e somente, 1,6 mm de espessura — e a sua micropilha de lítio facilita-lhe funcionamento autónomo durante cerca de 1600 horas; mais leve ainda, 33 g, é a Casio LC-781.

Estes problemas foram analisados pelo prof. Varennes e Mendonça, da Universidade Técnica de Lisboa, num congresso promovido pela Ordem dos Engenheiros. Trata-se de uma comunicação do maior interesse para uma publicação como a **Mini-Micro's** justamente por fazer o ponto histórico das calculadoras electrónicas nas suas relações com o ensino —, campo que se aproxima extraordinariamente daquele que é vocação primeira desta publicação.

Segundo Varennes e Mendonça, a importância para o engenheiro das calculadoras electrónicas de bolso cresceu enormemente com o aparecimento dos modelos ditos científicos, caracterizados pela inclusão pré-programada das funções transcendentais elementares.

A SR-51

Um marco importante foi a introdução no mercado em 1974 pela Texas Instrument Inc. da SR-51, pouco depois substituída pela versão de melhor acabamento SR-51A. Por possuir características que vieram a ser conservadas em modelos posteriores (mais evoluídos), do mesmo fabricante, merece a pena destacar algumas delas: já comportava o acesso directo pelo teclado às funções hiperbólicas e às potências de expoente fraccionário, bem como a execução de certos cálculos estatísticos (média aritmética, variância, regressão linear simples); o visor, de díodos dos electroluminescentes, em vírgula fixa ou flutuante, mostrava 10 algarismos, e ainda 2 de expoente para notação científica, além dos eventuais sinais de menos, mas o cômputo era efectuado internamente com mais algarismos significativos (13 neste caso), de modo que os adicionais algarismos «de guarda» tornavam pouco provável a ocorrência de erros de truncatura, mesmo em longas cadeias de cálculo; o arredondamento era automático (" $\geq 0,5 = 1$ "); a alimentação era efectuada por uma bateria de acumuladores de níquel-cádmio carregável a partir do sector doméstico de energia eléctrica mediante transformador adequado.

A SR-51A sucedeu em 1976 a SR-51-II, na qual a introdução de 9 níveis de parêntesis lhe conferiu o procedimento operativo conhecido pela sigla AOS (**algebraic operating system**), mantido em toda a gama da Texas Instruments e adoptado actualmente pela quase totalidade dos fabricantes.

Considera Varennes e Mendonça a SR-51-II, se não a melhor, das melhores calculadoras de bolso não programáveis jamais existentes, pelo que entende lamentável a decisão de interromper o seu fabrico, em 1978, a pretexto de substituição pela programável TI-51-III, de contestáveis méritos.



PROGRAMÁVEIS

Os primeiros modelos programáveis, pelo seu tamanho (10kg para a Canola 167P-II), têm de ser considerados de secretária, se bem que alguns possuam certa autonomia, conferida por possibilidade de alimentação por pilhas ou acumuladores (modelos da série 320 da Compucorp, por exemplo).

Talvez se possa afirmar que a era das calculadoras electrónicas de bolso, pouco antes começada, inicia a sua época áurea em 1975 com o lançamento pela Texas Instruments da SR-52. Dotada de um processo de programação bastante simples e cómodo, de 224 passos, os programas podem ser gravados e lidos em cartões magnéticos. E é acoplável a uma impressora.

Em Julho de 1976 aparece a afamada HP-67 da Hewlett Packard. Como todas as desta firma, usa a notação polaca inversa (RPN, **reverse polish notation**). No mais as suas características pouco diferem das da SR-52.

Se a introdução, em Agosto de 1977, pela Texas Instruments da TI-57, com 50 passos de programa — apesar de bastante popular, decerto devido ao seu moderado preço —, pouco ou nada adiantou, o aparecimento, logo no mês seguinte, das TI-58 e TI-59 constituiu um marco impor-

tante a assinalar. Ambas podem comandar uma impressora, mas só a TI-59 admite cartões magnéticos (infelizmente diferentes dos da SR-52). Introduzem duas notáveis inovações. Uma é o facto de a capacidade de memória (480 posições na TI-58 e 960 na TI-59) poder ser repartida de diversas maneiras por registos e passos de programa. A outra, sem dúvida a mais importante, é a inclusão de microprocessadores ROM; as máquinas são originariamente vendidas com o módulo n.º 1, dito **master library** e designado pela sigla ML, um **solid state software** contendo 25 programas chamáveis à vontade pelo teclado; mais módulos, capazes de substituir o primeiro durante o tempo e sempre que se queira, têm vindo a ser produzidos, não só pela própria Texas Instruments — o n.º 2 (ST — Applied Statistics), o n.º 10 (MU-Math/Utilities), o n.º 11 (EE — Electrical Engineering), além de outros dedicados à Resistência de Materiais, à Topografia, etc. —, mas também por diferentes firmas, como por exemplo o FAB59 (Frame and Beam) da Microcomp, contendo os programas «multistorey plane frame structures» e «continuous beams on spring supports».

MODELOS DE BOLSO

A HP-34C, surgida em Maio de 1979, merece especial menção por dois motivos. Primeiro, por possuir memória dita permanente ou contínua, isto é, a colocação do interruptor na posição de desligado (**off**) não afecta o conteúdo da memória. Segundo, pelas teclas de cálculo de raízes reais de equações (SOLVE) e de quadratura, esta surpreendentemente eficaz quando comparada em certos casos com o uso dos programas modulares ML-09 e MU-17 das TI-58 e TI-59 (Experimente-se, por exemplo, calcular o integral entre zero e dois de $f(x) = x\sqrt{8-x^3}$).

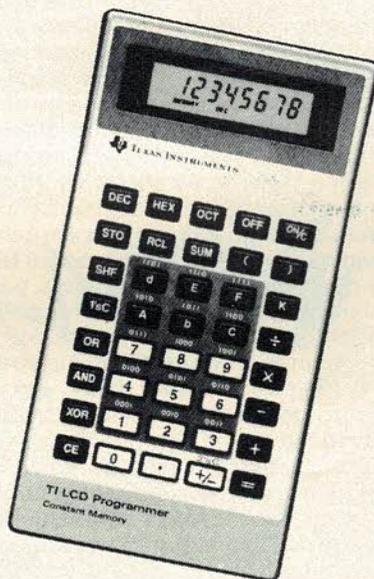
Segundo Varennes e Mendonça, a gravação e leitura em fita magnética foram introduzidas em modelos de bolso, ainda em 1979, pelas calculadoras, também com memória contínua, FX-501P (128 passos de programa) e FX-502P (256 passos) da Casio, mediante a interface FA-1.

É ainda em 1979, no mês de Setembro, que aparece a HP-41C, na qual às qualidades da TI-59 se acrescentam numerosas inovações, entre as quais se destacam a adopção de um sistema alfanumérico de programação e a possibilidade de aumentar

a capacidade de memória mediante módulos RAM.

Depois do ensaio efectuado também em Setembro de 1979, sem grande êxito, com os modelos EL-5100 e EL-5101 (de la Tullaye 1980), a Sharp lançou um ano depois a PC-1211 (TRS-80 Pocket da Tandy) programável (1424 passos) num dialecto BASIC e com possibilidade de gravação e leitura em fita magnética, bem como de comando de impressora.

Foi ainda em Setembro de 1979 que surgiu a TI-58C, que apenas difere de TI-58 por possuir memória contínua. No final de 1980 foi lançada a HP-41CV, já com este tipo de memória e de capacidade igual à da HP-41C equipada com 4 módulos RAM.



PERFORMANCE

Ao contrário do que sucedeu com os de primeira e de segunda espécie — tabelados desde o princípio do século passado por Legendre —, até 1958 «aproximações grosseiras ou valores individuais calculados com considerável esforço tinham de servir» sempre que era preciso utilizar o integral elíptico incompleto de terceira espécie. Este testemunho é de John H. Shenk, o então chefe do Departamento de Investigação da U. S. Naval Ordnance Test Station, a quem foi cometida a tarefa de organizar, pela primeira vez, uma boa tábua dessa função. O cálculo foi realizado em 1956-1957, mediante um computador IBM 704, e o resultado final é uma tábua de 6 decimais com 804 páginas, contendo cada uma 200 valores do integral (Selfridge & Maxfield 1958).

Pois bem, com a vantagem de dispensar a execução de penosas e demoradas interpolações, **qualquer das mais evoluídas calculadoras electrónicas de bolso pode hoje em dia ser programada sem dificuldade para calcular qualquer integral elíptico de terceira espécie.** E Varennes e Mendonça dizia ainda ao Congresso dos Engenheiros:

«**Julgo não ser exagerado generalizar o significado deste exemplo e avançar que as mencionadas calculadoras são capazes de efectuar** — quicá com rapidez menor, mas muitas vezes com maior exactidão — **todos os cálculos numéricos que, há dois decênios e meio, só era prático entregar aos melhores computadores digitais existentes na época.** Daqui a afirmar que as calculadoras electrónicas de bolso — eventualmente auxiliadas por tábuas de funções especiais — permitem realizar, cómoda e eficazmente, não só todos os cálculos correntes da Engenharia, mas ainda muitos dos exigidos pelos métodos mais modernos, vai um simples passo, não muito ousado.»

SOFTWARE

Todas as programáveis são vendidas com úteis «livrarias de programas», da autoria de especialistas.

A cada módulo ROM, bem como a cada colecção de cartões magnéticos vendidos gravados, corresponde um manual de utilização.

Numerosas revistas inserem regularmente novos programas. Outros aparecem em actas de reuniões técnico-científicas. Pelo menos para algumas especialidades, já existem livros e folhetos com programas destinados a vários modelos. Assim, por exemplo, no campo da Hidráulica, incluindo a Hidrologia, é de assinalar o impulso dado pelo Iowa Institute of Hydraulic Research (Croley II 1977 e 1980), com dois volumes de programas especificamente preparados para as HP-19C, -25, -25C, -29C, -33E, -55, -65, -67, -85C e -97, e ainda as SR-52, SR-56, TI-57, TI-58 e TI-59, da Texas Instruments.

Na contribuição portuguesa destacam-se os programas delineados por Almeida (1980) para resolver problemas de golpe de ariete com a TI-59.

PROBLEMAS ESCOLARES CRIADOS

São do trabalho de Varennes e Mendonça estas importantes considerações:

«A veloz vulgarização das calculadoras electrónicas de bolso veio criar problemas de vária ordem nas escolas de todos os graus de ensino. Por um lado, problemas curriculares a que as escolas têm grande dificuldade em se adaptar, designadamente, porque é óbvio ser, por exemplo, impossível convencer um aluno da utilidade de aprender a usar uma tábua de logaritmos quando ele sabe que, em face duma calculadora científica, tal tábua perde qualquer espécie de utilidade para executar os exercícios numéricos que lhe são propostos. Muitos dos quais, como sejam a divisão de dois números «longos» ou a elevação a uma potência de expoente fracionário, nem sequer exigem que ele saiba o que é um logaritmo.

«Por outro lado, problemas incidentes sobre provas de avaliação de conhecimentos. Primeiro, porque a confecção pelos docentes de pontos envolvendo cálculo numérico, admitido que seja o uso de calculadoras de bolso, sobretudo de programáveis, fica bastante dificultada. Esta dificuldade não é só intrínseca porquanto vai interagir com um segundo aspecto, que é o facto de os diferentes alunos poderem possuir máquinas de muito variada eficácia.

«Este segundo aspecto tem implicações de carácter social, visto que às vantagens inerentes a um estrato cultural mais elevado ameaça acrescentar as decorrentes do maior poder aquisitivo que as mais das vezes lhe anda ligado.

«Tudo isto levou a que em França, o Ministério da Educação considerasse necessário regulamentar minuciosamente o uso das calculadoras electrónicas nas provas a realizar, tanto por alunos como por candidatos a lugares de docência, o que foi feito pela circular de 20 de Outubro de 1979 reproduzida no Apêndice I (Warusfel 1981a).»

MAL-USO E SUBUSO

A maioria das calculadoras electrónicas de bolso é subutilizada.

Isto acontece principalmente pelos dois motivos seguintes. Por um lado, o comprador tem tendência a escolher não a máquina que corresponde às suas reais necessidades, mas sim a mais evoluída cujo preço não exceda o máximo que está disposto a gastar, isto, muitas vezes, simplesmente porque pensa que poderá vir um dia a precisar de recorrer ao suplemento de capacidade adquirido. Por outro lado, o comprador julga quase sem-

pre que bastará uma rápida leitura do manual de instruções fornecido pelo fabricante para, sem a mínima dificuldade, ficar habilitado a servir-se da sua máquina da melhor maneira.

Pura ilusão.

Na realidade, a facilidade existe apenas ao nível das calculadoras aritméticas de vírgula fixa.

Se a vírgula flutuante conjugada com a notação científica constitui desde logo uma perplexidade para o leigo, à medida que se vai percorrendo a crescente gama de complexidade mais e mais dificuldades vai encontrando até mesmo o diplomado com um curso universitário de Engenharia.

A redacção de muitos, se não da maioria, dos manuais de instruções que acompanham as máquinas é tão pouco clara que roça às vezes pelo hermetismo. A variedade de modelos à venda no mercado convida os autores de livros, supostamente destinados a orientar o iniciado, a procurar cobrir a maneira de operar de grande número deles (Winia 1980) ou a reportarem-se a máquinas inexistentes, imaginadas *ad hoc* — ao mesmo tempo que procuram compensar a particularização encarando de forma demasiado optimista as virtudes dos organigramas (Levieux 1979), num caso e noutro pouco auxílio dando a quem apenas deseja aprender a bem trabalhar com a sua própria calculadora.

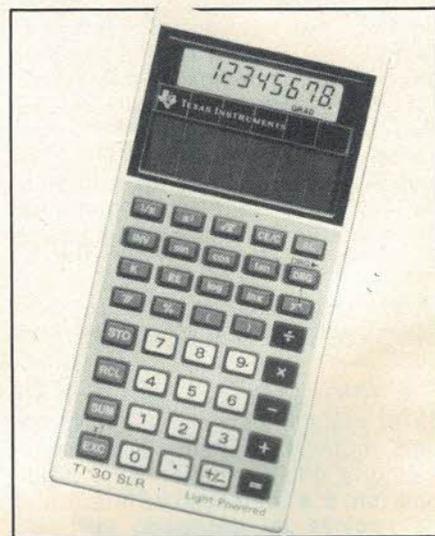
O mal-usar resulta, no entanto, em primeiro lugar, de insuficiente conhecimento dos métodos de cálculo numérico, razão por que se deve dar preferência a tratados onde a instrução sobre tais métodos corre a par da respeitante às calculadoras de bolso, como é o caso do livro de Smith (1977). «Mas resulta também por vezes, sem dúvida, de enganosas ilusões criadas por alguns modelos; é, em particular, de denunciar a armadilha, geradora das mais absurdas inferências, que para o desconhecedor ou superficial conhecedor da teoria constitui a facilidade oferecida por esses modelos de realizar com facilidade cálculos de regressão linear», diz aquele catedrático do IST.

FIABILIDADE

Pelo menos no que às marcas mais conhecidas diz respeito, pode afirmar-se que todos os modelos à venda de calculadoras de bolso possuem tecnologia electrónica de alta fiabilidade, considera Varennes e Mendonça.

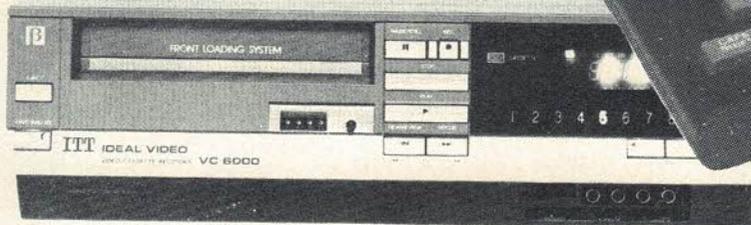
O mesmo se não pode dizer dos dispositivos mecânicos destinados ao emprego de suportes magnéticos (por agora, cartões ou fitas), erráticamente operantes e de avaria demasiado frequente. É, porém, provável que, no próximo futuro, surjam modelos nos quais, mantendo-se a possibilidade de utilização de tal espécie de suportes; seja suprimida a necessidade de os movimentar mecanicamente para os ler ou gravar.

Quanto à alimentação em energia eléctrica são de reter estas considerações: «Uma máquina de bolso tem forçosamente de gozar de autonomia, para o que carece de alimentação por pilhas ou acumuladores. Ora, infelizmente a maioria dos modelos existentes (com poucas excepções, como é o caso da TI-30) só comporta a



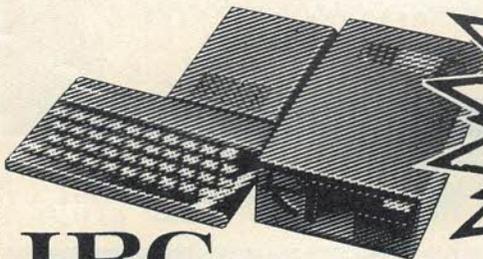
utilização de uma única destas duas espécies de alimentação. As pilhas, mesmo as micropilhas (em geral de óxido de prata), fornecem a solução mais fiável, ainda que mais onerosa. Os habituais acumuladores de níquel-cádmio têm porém uma manutenção de tal modo exigente quanto ao regime de carga-descarga que julgo poder afirmar, sem grande exagero, que perto de metade das calculadoras assim alimentadas dentro de menos de um ano após a compra passam a trabalhar apenas mediante permanente ligação a tomadas de corrente; para mais, quando se quer substituir o acumulador avariado por outro, fraca garantia há que o caro substituto, ainda que de boa-fé fornecido como perfeito pelo lojista, não tenha a sua capacidade de carga já consideravelmente diminuída pela mera passagem do tempo enquanto em armazém.»

Com apenas o seu NOME!



... você habilita-se ao sorteio de

1
VÍDEO
ITT IDEAL COLOR
1 COMPUTADOR
TIMEX ZX SPECTRUM
E 20 CURSOS «BASIC»



IBC

International Business Center (Portugal), Lda.
Rua Braamcamp, 9, 7.º - 1200 LISBOA
Tel. 52 37 80 - 52 38 51 - 52 39 22
Telex: 13043/14203 SINASE P

- POSSUO
- DESEJO POSSUIR
 - VÍDEO
 - COMPUTADOR
 - A PRONTO A PRESTAÇÕES
- DESEJO RECEBER
INFORMAÇÕES GRÁTIS SOBRE:
 - COMPUTADORES
 - VÍDEO
 - PERIFÉRICOS (JOY STICK, ETC.)
 - SOFTWARE
 - CURSO «BASIC»
 - COMO VENDER SOFTWARE (JOGOS)
CRIADO POR MIM

**RESPONDA-NOS HOJE MESMO SEM COMPROMISSO
E HABILITE-SE AO SORTEIO**

RC

NOME _____

MORADA _____

LOCALIDADE _____ CP _____

PROFISSÃO _____ IDADE _____

TELEFONE _____

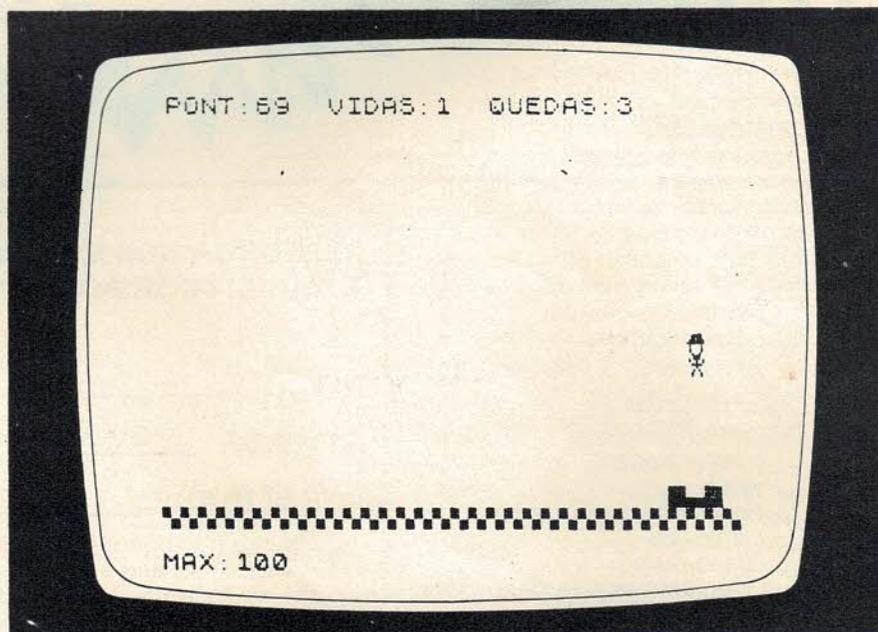
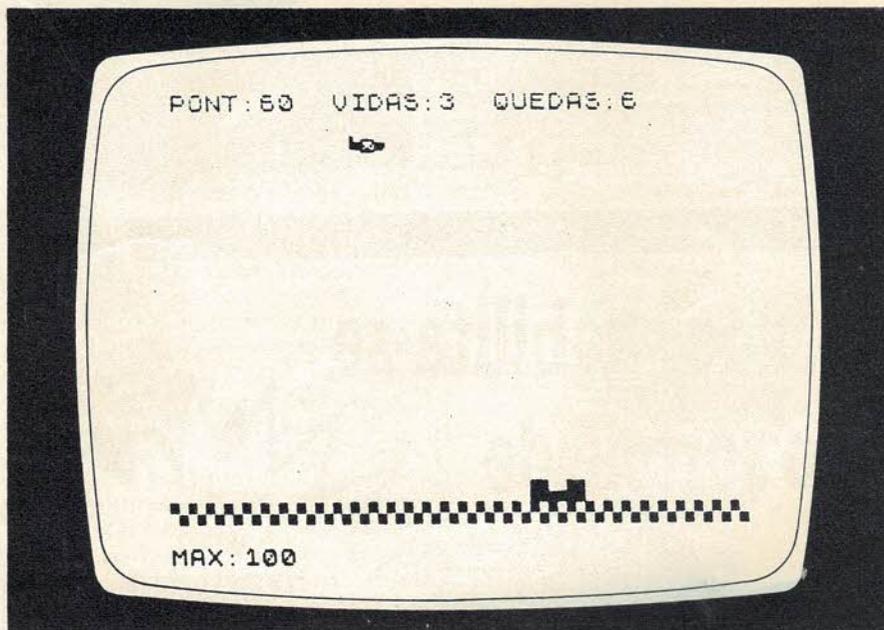


PARA-QUEDISMO

Neste jogo pretende-se que o jogador dê o maior número de saltos de pára-quadras possível. Este tem de saltar de um avião e tentar cair exactamente no centro de uma pista posicionada aleatoriamente na base do «écran».

Para saltar do avião deve utilizar-se a tecla «0»; a tecla «9» permite abrir o pára-quadras, servindo as teclas «5» e «8» para o deslocar lateralmente. De salientar que quanto mais tarde este for aberto, maior será a pontuação obtida. De cada vez que o jogador ultrapassar a pontuação máxima anterior, obterá uma nova vida. Por outro lado, ao fim de dez saltos a altitude do avião baixa um pouco, o que dificulta progressivamente o sucesso dos saltos.

O número de vidas inicial é igual a três.



(Spectrum 16/48 K)

```

1 BORDER 5: PAPER 5: CLS
2 GO SUB 5000
3 LET P$="0"
4 LET N=2: LET L=3: LET I=3:
LET CS=100
5 LET T=INT (RND*31)
6 IF T>27 THEN GO TO 2
7 IF T<2 THEN GO TO 2
8 LET G$="██████████": LET M$="X": LET
T A$="0"
9 INPUT "Velocidade ? (1-10)
"; S: LET S=11-S
11 PRINT AT 19,0; INK 4;G$
12 IF S>10 THEN GO TO 10
20 LET SC=0: PRINT AT 20,1;"Pr
essione qualquer tecla para co
meçar."
40 PAUSE 0
41 PAUSE 20: CLS : FOR E=10 TO
1 STEP -1
42 LET T=INT (RND*30)
43 CLS : PRINT AT 0,0;"PONT:";
SC;" VIDAS:";L;" QUEDAS:";E;AT
21,0;"MAX:";CS
45 LET A=N: LET B=0
47 PRINT AT 18,T; INK 0;"███"
50 PRINT AT A,B;A$: PAUSE S
51 PRINT AT 19,0; INK 4;G$
60 LET B=B+1: IF B>30 THEN PRI
NT AT 10,7;"NÃO TEM MAIS TEMPO."
: PAUSE 40: CLS : CLS : PRINT AT
19,0; INK 4;G$;AT 18,T; INK 0;"
███": GO TO 3000
70 IF INKEY$="0" THEN GO TO 10
00
80 GO TO 50
1000 LET C=A: LET D=B
1002 PRINT AT 18,T; INK 0;"███"
1010 PRINT AT C,D;M$;AT C-1,D+1;
"
1013 IF INKEY$="9" THEN GO TO 10
39
1015 PAUSE 3
1020 LET C=C+1: IF C>18 THEN GO
TO 3000
1030 GO TO 1010
1039 IF C>17 THEN GO TO 1002
1040 LET Z=C
1041 PRINT AT C,D;P$;TAB D;M$;AT
C-1,D+1;" ": FOR F=1 TO 50: NEX
T F
1042 PRINT AT C,D+1;" "
1043 LET C=C+1
1045 IF C=17 AND D=T THEN GO TO
2000
1045 IF C>17 THEN GO TO 3000
1050 LET D=D+(INKEY$="8")-(INKEY
$="5"): IF D>30 THEN LET D=D-1
1060 IF D<0 THEN LET D=D+1
1070 GO TO 1041
2000 PRINT AT 17,T;M$: BEEP .05,
10

```

```

2010 LET SC=SC+Z
2015 PAUSE 50
2020 NEXT E
2030 CLS : PRINT AT 0,0;"PONT:";
SC;" VIDAS:";L;" QUEDAS:";E;AT
21,0;"MAX:";CS
2998 IF SC>=CS THEN LET L=L+1
2999 GO TO 4200
3000 LET L=L-1
3001 IF L<0 THEN GO TO 4000
3002 BEEP .5,-10
3010 NEXT E
4000 PRINT AT 19,0; INK 4;G$; IN
K 2; PAPER 7; BRIGHT 1;AT 0,0;"P
ONT:";SC;" VIDAS:";0;" QUEDAS:";
E+1;TAB 32;AT 15,8; FLASH 1;" JO
GO TERMINADO."
4001 FOR G=5 TO -5 STEP -1: BEEP
.05,G: NEXT G: STOP
4200 LET N=N+2: FOR Z=1 TO 20: B
EEP .01,Z-1: NEXT Z: PRINT AT 10
,0;"Parabens. Conseguiu fazer aq
uiloque lhe era pedido."
4201 IF SC>=CS THEN LET CS=SC: L
ET I=I+1: FOR U=1 TO 199: NEXT U
4205 LET E=10: GO TO 20
5000 RESTORE : FOR F=0 TO 7: REA
D A: POKE USR "P"+F,A: NEXT F
5001 FOR N=0 TO 7: READ B: POKE
USR "T"+N,B: NEXT N
5002 FOR G=0 TO 7: READ C: POKE
USR "R"+G,C: NEXT G
5003 FOR H=0 TO 7: READ D: POKE
USR "O"+H,D: NEXT H
5010 DATA 0,BIN 11000000,BIN 110
00111,BIN 11111100,BIN 11111110,
BIN 11111101,7,0
5020 DATA 0,0,BIN 11100000,BIN 1
11111,BIN 10111111,BIN 10011110,B
IN 11100000,0
5030 DATA BIN 11100,BIN 1011101,
BIN 1001001,BIN 111110,8,BIN 101
00,BIN 100010,BIN 100010
5040 DATA BIN 111110,BIN 111110,
BIN 1111111,255,BIN 1000010,BIN
1000010,BIN 1000010,BIN 100100
5050 BRIGHT 1: PAPER 5: CLS
5060 RETURN

```

EQUIVALENCIA ENTRE CARACTERES GRAFICOS

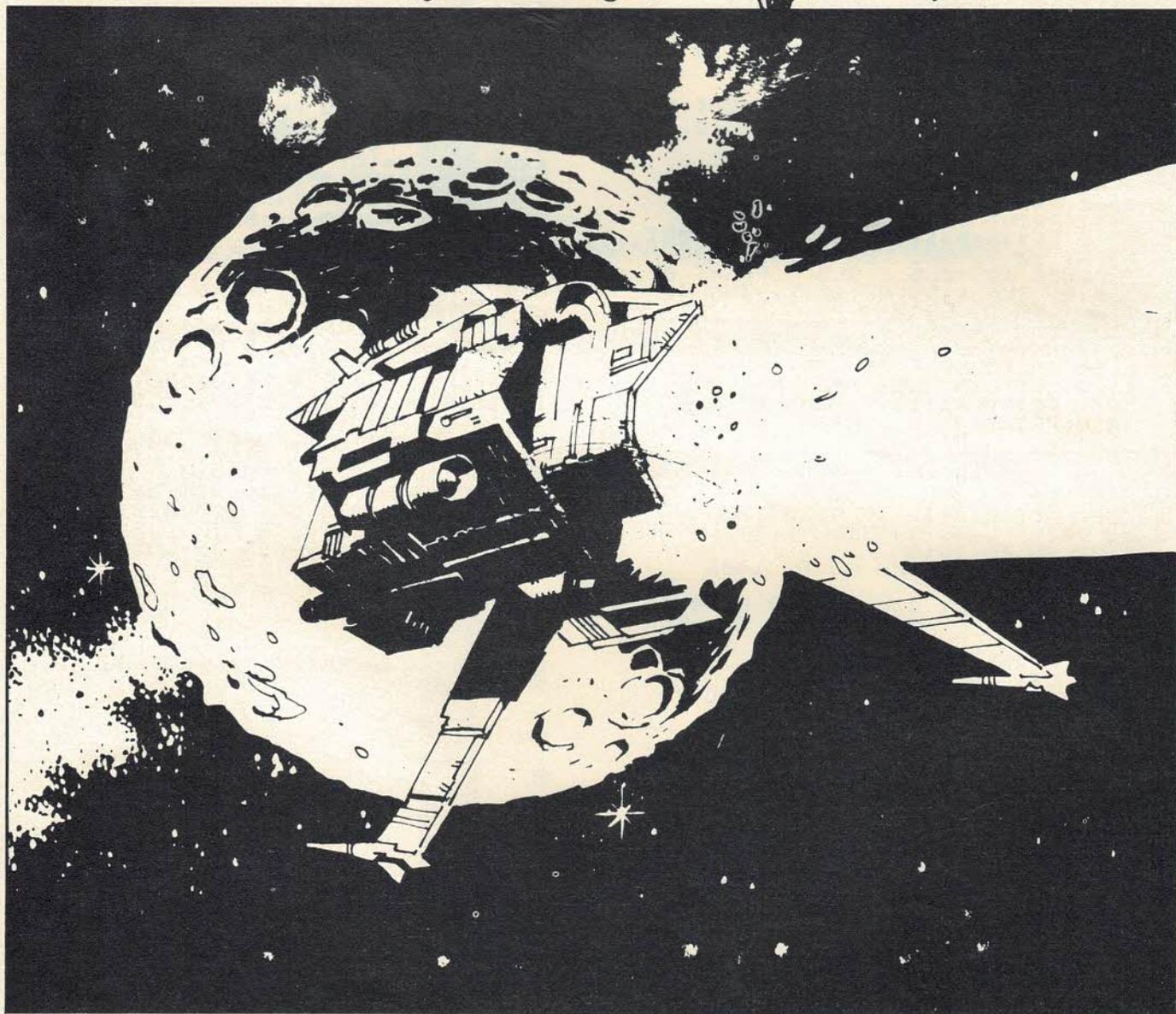
█	PT
▣	O
X	R

Neste jogo o objectivo é limpar um sector espacial de uma série de esteróides vermelhos. Para isso o jogador dispõe de uma nave cujo movimento pode comandar. Contudo, deverá ter cuidado para não chocar com nenhum esteróide de cor verde, pois estes representam asteróides que explodem quando alguém lhes toca. Para complicar a vida ao jogador, existem ainda alguns mísseis que varrem verticalmente o sector, com os quais é preciso tomar igual cuidado. Quanto mais limpo ficar o sector, maior será a pontuação.

O jogador dispõe de três vidas para completar a missão. As teclas a utilizar são o zero e o «L».

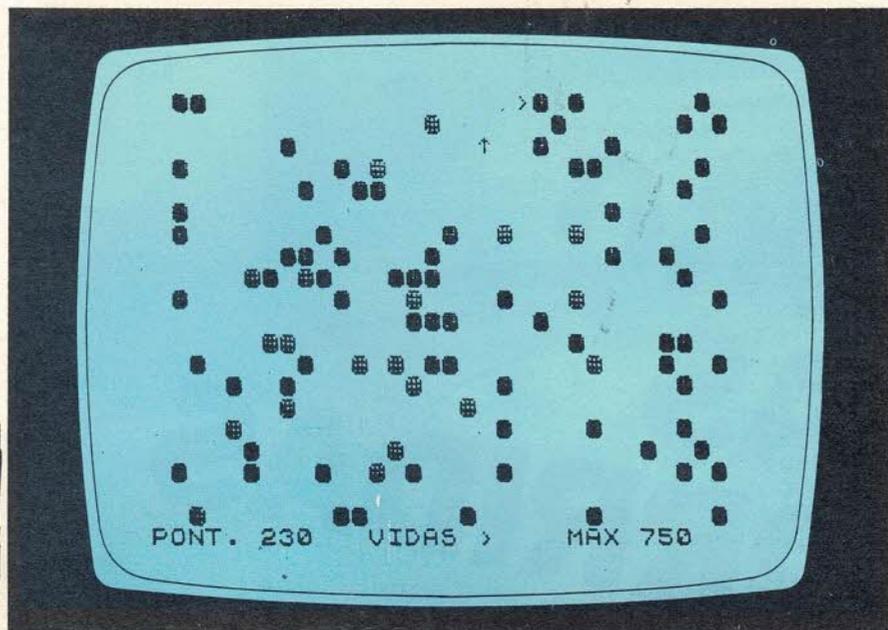
Aconselhamos o leitor a experimentar este jogo, pois é bastante divertido.

VIAGEM ESP



ACIAL

(Spectrum 16/48 K)



```

10 FOR N=0 TO 15: READ A: POKE
USR "A"+N,A: NEXT N
20 DATA 0,62,85,127,85,127,85,
62,0,62,127,127,127,127,62
25 BORDER 1: PAPER 6: CLS
30 PRINT AT 1,7: BRIGHT 1: FLA
SH 1: " VIAGEM ESPACIAL "; FLASH
0; AT 7,0: INK 9: " Evite os astro
ides "; INK 5: " "; INK 9: " e os
mis- seis "; INK 4: "↑"; INK 0: "
. . . . . Apanhe os "; INK 2: " "; I
NK 0: "s para pontuar. "; Pre
ssione '0' para subir e 'L' par
a descer."
40 LET HS=0: LET MX=INT (RND*2
0)+6: LET MY=20
44 PRINT AT 20,0: INK 0: " Pres
sione qualquer tecla para come
car. "; PAUSE 1E3
45 CLS : LET S=0: LET L=3
50 FOR N=1 TO 100
55 LET X=1+INT (RND*31): LET Y
=1+INT (RND*20)
60 IF SCREEN$ (Y,X)="" THEN GO
TO 55
70 PRINT AT Y,X: INK 2: " "; NE
XT N
80 FOR N=1 TO 20
85 LET X=1+INT (RND*31): LET Y
=1+INT (RND*20)
90 IF SCREEN$ (Y,X)="" THEN GO
TO 85
100 PRINT AT Y,X: INK 5: " "; NE
XT N
110 PRINT AT 21,0: "PONT. "; S: AT
21,12: "VIDAS >>>"; AT 21,23: "MAX
"; HS
115 PRINT AT 21,18+L: " "
120 LET X=0: LET Y=0
130 IF SCREEN$ (Y,X)="" THEN GO
TO 200
150 PRINT AT Y,X: ">>"
155 GO SUB 400
160 IF INKEY$="L" OR INKEY$="l"
THEN LET Y=Y+(Y<20): LET Z=1: G
O TO 190
170 IF INKEY$="0" THEN LET Y=Y-
(Y>0): LET Z=0: GO TO 190
180 LET X=X+1: IF X=32 THEN LET
X=1: PRINT AT Y,31: " "; GO TO 1
30

```

```

185 LET Z=2
190 PRINT AT Y+(Z=0)-(Z=1),X-(Z
=2): " "; GO TO 130
200 IF ATTR (Y,X)=48 THEN GO TO
150
205 IF ATTR (Y,X)<>50 THEN GO T
O 210
206 LET S=S+10: IF S/1E3=INT (S
/1E3) THEN GO TO 300
207 PRINT AT 21,6; S: BEEP .01,2
0: GO TO 150
210 PRINT FLASH 1: AT Y,X: " "; F
LASH 0; AT 21,17+L: " "; LET L=L-1
: IF L=0 THEN GO TO 240
220 BEEP .01,0: GO TO 120
240 IF HS<S THEN LET HS=S
250 PRINT AT 21,27; HS
260 PRINT AT 11,1: FLASH 1: INK
3: "Deseja outro jogo ? (S-N) "
270 IF INKEY$="S" OR INKEY$="s"
THEN GO TO 45
275 IF INKEY$="N" OR INKEY$="n"
THEN STOP
280 GO TO 270
300 RESTORE 320: FOR N=1 TO 16:
READ A: BEEP .1,A: NEXT N
310 CLS : GO TO 50
320 DATA 0,12,2,10,3,8,4,7,7,4,
8,3,10,2,12,0
400 IF MY<20 THEN PRINT AT MY+1
,MX: " "
401 IF SCREEN$ (MY,MX)=">" THEN
GO TO 210
405 IF SCREEN$ (MY,MX)="" THEN
LET MX=RND*20+6: BEEP .01,40: LE
T MY=20: RETURN
410 PRINT AT MY,MX: INK 4: "↑":
LET MY=MY-1
420 IF MY=0 THEN PRINT AT MY+1,
MX: " "; LET MX=RND*20+6: LET MY=
20: RETURN
430 RETURN

```

EQUIVALENCIA DE CARACTERES GRA-
FICOS

● A
● B

JOGO DAS CORRIDAS

E IS aqui um programa em linguagem-máquina dedicado aos utilizadores das calculadoras programáveis do tipo CASIO FX-502 P.

Neste jogo, o objectivo é pilotar um carro escolhendo as melhores pistas. Entende-se por «boa pista» uma pista que possa oferecer um número elevado de pontos ou, pelo menos, que não «roube» muitos pontos.

Cada pista é representada por um número à direita do ponto decimal. O número à esquerda indica a última pista escolhida. Assim, por exemplo, se aparecer

2.54139271 05

vemos que os oito números à direita do ponto representam as oito pistas que podemos escolher. É fácil verificar que a melhor é a pista n.º 5 (oferece 9 pontos). O «2» à esquerda do ponto decimal indica que a pista escolhida na jogada anterior foi a n.º 2. Quanto ao «05» à direita, significa que o jogador tem 5 pontos nesta altura.

Se escolhermos a pista n.º 5, a nossa pontuação passa a $5 + 9 = 14$ pontos. O objectivo é ultrapassar os 50 pontos com um mínimo de jogadas.

Mas atenção: se aparecer um sinal «-» à esquerda do número, isto significa que a pontuação das pistas passa a ser negativa. Assim, neste caso

- 5.29659923 14

a pista a escolher deverá ser a n.º 1 ou a n.º 7. Se escolhermos a n.º 7, a pontuação passa a ser $14 - 2 = 12$.

Pode dar-se ainda o caso de aparecer um resultado assim:

7.00004000 12

Neste caso, os zeros representam pistas bloqueadas. O jogador terá de escolher obrigatoriamente a pista n.º 5, caso contrário perderá o jogo.

Saliente-se que se o jogador demorar muito tempo a decidir qual a melhor pista, a calculadora escolherá por si a jogada anterior (representada pelo número à esquerda do ponto decimal).

Quando o jogo acabar (por vitória ou derrota do concorrente) aparecerá a piscar no visor a pontuação e o número de tentativas:

51 0 25

Este resultado significa que o jogador fez 51 pontos com 25 tentativas (i.e., ganhou).

Finalmente, falta referir a necessidade de se introduzir um nível de dificuldade **antes** de se chamar o programa (pressionando P0). Esse nível pode variar de 1 a 5, comandando o número de pistas em jogo. O nível 1 corresponde a quatro pistas, e o nível 5 a oito pistas.

Nota: Este jogo é compatível também com o modelo CASIO FX-602 P.

PROGRAM LIST

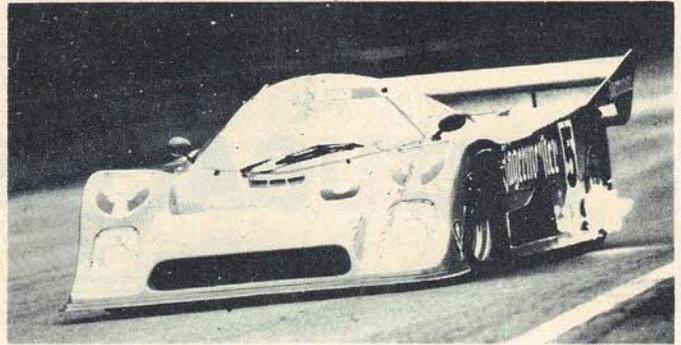
```

*** P0
+/- - 3 = Min0 Min9
AC Min.3 Min.5
1 Min.1
LBL0
MR9 Min0
AC Min.0
GSRP9
MR.1 = x MR.3 10^x =
MinF IND GOT09
RND5
PAUSE
PAUSE GOT09
LBL5
RND6
PAUSE
PAUSE GOT09
LBL6
RND7
PAUSE
PAUSE GOT09
LBL7
RND8
PAUSE
PAUSE GOT09
LBL8
RND9
PAUSE
PAUSE
LBL9
x=E GOT03
x=0 GOT03
Min.6 + MR9 - 1 =
x=0 GOT03
MR.6
LBL2
Min.1
IND MR.1 x=0 GOT01
M+.3 GOT00
LBL3
MR6 ÷ MR.3 10^x = INT
ABS GOT02
LBL1
GSRP9

*** P7
0 Min.6
LBL0
RAN# x MR.6 = INT
    
```

x=0 GOT00
 IND Min0 x MR0 10% =
 M+.0
 ISZ GOT00
 MR.0
 *** P8
 LBL0
 AC 0174
 PAUSE
 MR.3 x=0 GOT02
 x=0 GOT01
 - GOT02
 LBL1
 +
 LBL2
 MR.5 = 0174
 PAUSE GOT00
 *** P9

MR.3 - 50 = x=0
 GOT05
 3600 1/x M+.5
 RAN#
 RAN# MinF
 .3 x=F GOT01
 .6 x=F GOT02
 1 +/-
 GSBP7
 - GOT07
 LBL2
 1
 GSBP7
 + GOT07
 LBL1
 AC IND Min0
 ISZ GOT01
 LBL6
 RAN# x 10 = INT x=0



GOT06
 Min.4
 MR9 MinF
 LBL3
 RAN# x 10 = INT +/-
 x=F GOT04
 GOT03
 LBL4
 x=0 GOT03

Min0
 MR.4 IND Min0 x MR0
 10% + GOT07
 LBL5
 MR.3 + MR.5 = 0174
 PAUSE
 AC sin GOT05
 LBL7



somos o suporte
 do seu centro
 Informático.

ACOM - ACESSÓRIOS PARA COMPUTADORES, LDA

ESCRITÓRIOS: Est. Nac. n.º 10, letras P.R.I.
 Fogueteiro Tel: 224 3648 224 1456
 Telex: 13162 ACOMP

SALÃO EXPOSIÇÕES: Av. Dq. Loulé, 95-1.º Dt.º
 Tel: 577839 / 520424

- Cofres contra — fogo, humidade, e antimagnéticos da marca LAMPERTEZ
- Máquinas de destruir papel HSM-TEMPO
- Máquinas para corte e separação de formulários EDS
- Separadores de químicos EDS
- Discos, bandas magnéticas, diskettes, cassettes
- Pastas especiais para arquivo de formulários
- Fitas tinta para impressoras
- Fitas de papel para perfurar
- Equipamentos para centros

PORTUGAL-ESTATÍSTICAS

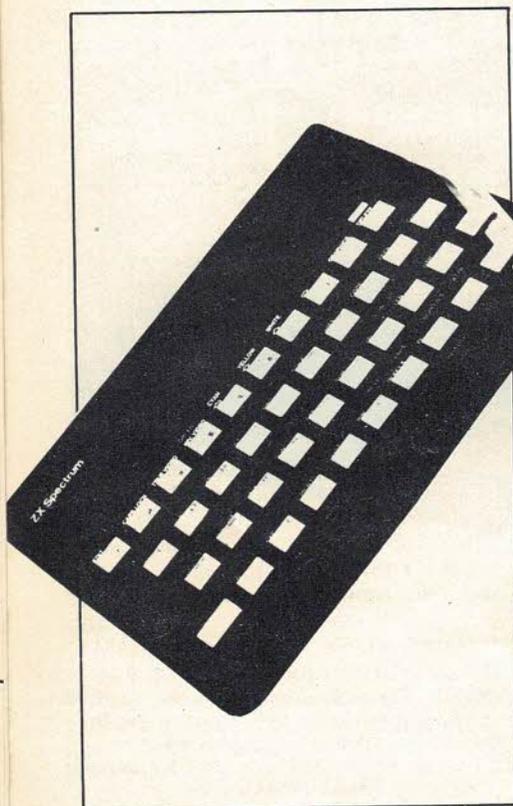
O computador produz gráficos com enorme facilidade. Basta relacionar os dados directamente com o comprimento dos DRAW, para obter as barras correspondentes.

Neste programa, são apresentados alguns indicadores económicos recentes, por números ou em gráfico, em alternativa.

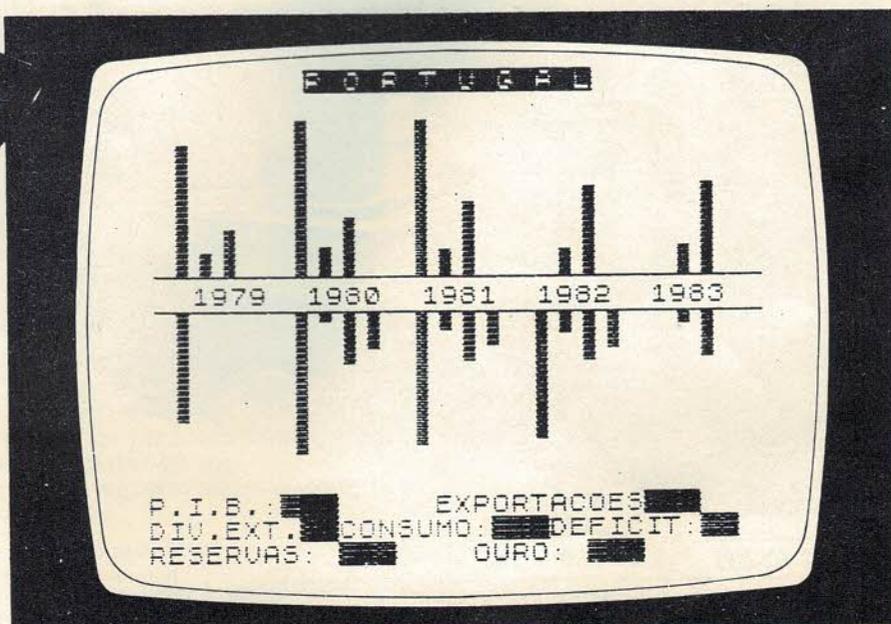
Na apresentação dos dados, a utilização de uma expressão aritmética permite apresentar cada coluna de sua cor.

Naturalmente, as barras dos gráficos com diferentes significados têm cores diferentes.

(Escrito por Arlindo N. M. Correia)



PORTUGAL					
Dolares					
	1979	1980	1981	1982	1983
P.I.B.	20.4	24.1	23.98	0	0
EXPORTACOES	3.55	4.575	4.088	4.119	4.553
DIV.EXT	7.3	9	11.5	13.7	14.3
CONSUMO TOTAL	16.53	21.55	20.1	19.26	0
DEFICIT	.052	1.251	2.85	3.264	1.686
RESERVAS	0	7.996	7.545	7.452	7.103
OURO	0	5.425	5.272	5.312	0



```

5 REM ** PORTUGAL - ESTATISTICA
CAS***
10 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: C
LS
12 PRINT AT 0,8; INK 3; INVERS
E 1;"P O R T U G A L"
14 PRINT AT 5,3; INK 1; INVERS
E 1;"ESTATISTICAS";AT 10,3; INK
4;"Que deseja?"; INK 0; INVERSE
0;AT 14,3;"1 - Dados";AT 18,3;"2
- GRAFICO"
15 INPUT "Qual a opcao? ";z$:
IF z$="2" THEN GO TO 17: IF z$<>
"1" OR z$<>"2" THEN GO TO 15
16 IF z$="1" THEN GO TO 305: I
F z$<>"1" OR z$<>"2" THEN GO TO
15
17 CLS : PRINT AT 19,0;"P.I.B.
"; INK 3;" "; INK 0;"
EXPORTACOES";" "; INK 0;"DIU.
EXT."; INK 4;" "; INK 0;"CONSUM
O."; INK 1;" "; INK 0;"DEFICIT
"; INK 5;" "; INK 0;"RESERVAS
"; INK 2;" "; INK 0;"
OURO."; INK 6;" ";
18 PRINT AT 0,8; INK 3; INVERS
E 1;"P O R T U G A L"
20 PLOT 0,94: DRAW 255,0
30 PLOT 0,106: DRAW 255,0
40 PRINT AT 9,0; INK 0; PAPER
6;" 1979 1980 1981 1982 198
3 "
60 INK 3: RESTORE
80 FOR z=10 TO 250 STEP 50: PL
OT z,106
82 FOR f=1 TO 5: READ x
85 FOR w=0 TO 4: PLOT z+w,106
90 DRAW 0,(x/.460): NEXT w: NE
XT z: IF f=5 THEN GO TO 110: NEX
T f
110 INK 0
120 FOR z=20 TO 250 STEP 50: PL
OT z,106
130 FOR f=1 TO 5: READ x
140 FOR w=0 TO 4: PLOT z+w,106
150 DRAW 0,(x/.460): NEXT w: NE
XT z: IF f=5 THEN GO TO 160: NEX
T f
160 INK 4
170 FOR z=30 TO 250 STEP 50: PL
OT z,106
180 FOR f=1 TO 5: READ x
190 FOR w=0 TO 4: PLOT z+w,106
200 DRAW 0,(x/.46): NEXT w: NEX
T z: IF f=5 THEN GO TO 220: NEXT
f
220 INK 1
230 FOR z=10 TO 250 STEP 50: PL
OT z,94
240 FOR f=1 TO 5: READ x
250 FOR w=0 TO 4: PLOT z+w,94
260 DRAW 0,-1*(x/.46): NEXT w:
NEXT z: IF f=5 THEN GO TO 270: N
EXT f
270 INK 5: FOR z=20 TO 250 STEP
50: PLOT z,94
272 FOR f=1 TO 5: READ x: FOR w
=0 TO 4: PLOT z+w,94
274 DRAW 0,-1*(x/.460): NEXT w:
NEXT z: IF f=5 THEN GO TO 275:
NEXT f
275 INK 2: FOR z=30 TO 250 STEP
50: PLOT z,94

```

```

276 FOR f=1 TO 5: READ x: FOR w
=0 TO 4: PLOT z+w,94
277 DRAW 0,-1*(x/.460): NEXT w:
NEXT z: IF f=5 THEN GO TO 278:
NEXT f
278 INK 6: FOR z=40 TO 250 STEP
50: PLOT z,94
279 FOR f=1 TO 5: READ x: FOR w
=0 TO 4: PLOT z+w,94
280 DRAW 0,-1*(x/.460): NEXT w:
NEXT z: IF f=5 THEN GO TO 302:
NEXT f
302 GO SUB 1200: PRINT #0;"Qual
quer tecla para repetir": PAUSE
0: GO TO 10
305 CLS : BORDER 6: PRINT AT 0,
8; INK 3; INVERSE 1;"P O R T U G
A L"
310 INK 0: PLOT 0,142: DRAW 255,
0: PLOT 0,28: DRAW 255,0: PLOT
0,29: DRAW 255,0
311 PRINT AT 3,2;"1979 1980 1.
981 1982 1983";AT 1,23; INK 2;
INVERSE 1;"Dolares"
312 PRINT AT 19,0; INK 3;"P-I.
.B."; INK 0;"E-EXPORTACOES"; I
NK 4;"E-DIU.EXT."; INK 1;"E-CON
SUMO TOTAL "; INK 5;"E-DEFICIT "
; INK 2;"E-RESERVAS "; INK 6;"E-
OURO"
314 PRINT AT 5,0; INK 1; INVERS
E 1;"1";AT 7,0;"2";AT 9,0;"3";AT
11,0;"4";AT 13,0;"5";AT 15,0;"6
";AT 17,0;"7"
331 INK 0
332 LET e=500
333 RESTORE e
334 LET d=5
335 LET c=4
336 FOR a=1 TO 5: READ x: PRINT
AT d,c-LEN (STR$ INT x); INK (c
-4)/6;x
338 IF a=5 THEN GO TO 340:
339 LET c=c+6: NEXT a
340 LET e=e+100
345 IF e=1200 THEN GO SUB 1200:
PRINT #0;"Qualquer tecla para r
epetir "; PAUSE 0: GO TO 10
350 LET d=d+2: GO TO 335
500 DATA 20.4,24.1,23.98,0,0: R
EM ** PIB
600 DATA 3.55,4.575,4.088,4.119,
4.553: REM ** EXPORTACOES**
700 DATA 7.3,9,11.5,13.7,14.3:
REM ** DIVIDA EXTERNA
800 DATA 16.53,21.55,20.1,19.26,
0: REM ** Consumo publico+ Cons
umo privado
900 DATA .052,1.251,2.85,3.264,
1.686: REM ** Deficit da balanc
a de pagamentos
1000 DATA 0,7.996,7.545,7.452,7.
103: REM ** Reservas totais
1100 DATA 0,5.425,5.272,5.312,0:
REM ** OURO
1200 REM ** MUSICA
1210 LET i=.4
1220 BEEP i/2,7: BEEP i,4: PAUSE
5: BEEP i/2,4: BEEP i/2,5: BEEP
i/2,7: BEEP i,16: BEEP i,16: BE
EP i#2,12
1230 RETURN

```

AO NÍVEL DAS REVISTAS ESTRANGEIRAS

(Spectrum 16/48 K)

UM PROGRAMA UTILITÁRIO

```

10 GO SUB 60
20 FOR l=1 TO LEN a#
30 LET k=16384+INT (x/2)+INT (
y/
)+2048+(y-(INT (y/8))*8)*32:
LET j=CODE a$(l)-97: LET a=65368
+(INT ((2*j+1)/4)*8): LET f1=(j/
2-INT (j/2)=0): LET f3=NOT f1: L
ET f2=(x/2-INT (x/2)=0)
40 FOR f=0 TO 7: POKE (k+f*256
),FN i(PEEK (a+f))+PEEK (k+f*256
): NEXT f: LET x=x+1-(x=63)*64:
LET y=y+(x=0): NEXT l
50 GO SUB 80: GO TO 20
60 FOR f=0 TO 12: FOR g=0 TO 4
: READ a: POKE (USR "a"+f*8+g),a
: NEXT g: FOR g=5 TO 7: POKE (US
R "a"+f*8+g),0: NEXT g: NEXT f
70 DEF FN i(n)=(f2*15+1)*(INT
(n/16)*f1+((n/16)-INT (n/16))*16
*f3)
80 INPUT x;" ";y: INPUT a#
90 RETURN
100 DATA 200,40,236,170,238,98,
130,134,138,110,198,168,236,136,
232,232,168,236,42,234,66,2,66,7
4,78,136,168,200,168,172,236,170
,170,170,170,78,170,174,168,72,2
32,174,232,40,40,100,142,228,36,
196,170,170,170,164,228,170,170,
228,234,74,174,162,228,40,110
200 DATA 200,40,236,170,238,98,
130,134,138,110,198,168,236,136,
232,232,168,236,42,234,66,2,66,7
4,78,136,168,200,168,172,236,170
,170,170,170,78,170,174,168,72,2
32,174,232,40,40,100,142,228,36,
196,170,170,170,164,228,170,170,
228,234,74,174,162,228,40,110

```

Sou um leitor de Mini-Micros. Quero felicitá-los pela excelente iniciativa de criar uma revista portuguesa sobre microinformática, pois nem todos têm a sorte, como eu, de poderem ler em francês ou inglês. Em matéria de notícias, a revista está ao nível das revistas estrangeiras. Porém o software apresentado é um pouco fraco. Penso, portanto, que deveriam apresentar programas mais elaborados e originais. É neste sentido que gostaria de lhes oferecer a minha colaboração.

Para melhor apreciarem a qualidade do meu trabalho envio-lhes um pequeno programa utilitário para o Spectrum, que desde já os autorizo a publicar.

Este programa permite escrever um texto, no ecrã, de 24 linhas por 64 colunas (em vez de 24 por 32). Esta capacidade de dobrar o número de caracteres a imprimir poderá ser bastante útil para todas as pessoas que utilizam o computador para editar textos.

O programa foi reduzido o mais possível para poder ser entrado rapidamente no computador por qualquer pessoa. Aqueles que estiverem interessados e compreenderem bem o seu funcionamento, poderão posteriormente aumentar as suas capacidades.

Se o Spectrum utilizado tiver 16K de memória deverá substituir-se na linha 30: LET a=65368 por LET a=32600. Depois de fazer RUN o programa pergunta em que coluna e em que linha deve começar a imprimir. Em seguida pergunta qual o texto a imprimir que deverá ser entrado em minúsculas.

YVES ROBERT
Av. Pedro Álvares Cabral, 350
2750 CASCAIS

mini
MICRO'S

Preencha,
recorte e
envie o cupão

R. Alfredo Roque Gameiro, N.º 21-1.º Esq., Lisboa

TELEFONES 767326 - 767339

CUPÃO DE ASSINATURA

QUEIRAM CONSIDERAR-ME ASSINANTE DA
REVISTA MINIMICRO'S (11 MESES)

Continente 1000\$00
Ilhas 1500\$00
Estrangeiro 3000\$00
Estudantes (Só do Continente). 750\$00

NOME

MORADA

LOCALIDADE . C.P. _____ Tel. _____

Junto envio: CHEQUE • VALE POSTAL
COMPROVATIVO DE ESTUDANTE

N. R. — É nosso propósito melhorar a qualidade do Software — tendo sempre em apreço o facto de nem todos os nossos leitores possuírem idêntico grau de conhecimentos. É preciso atender a todos os gostos. É um abraço por o podermos contar como colaborador. Cá ficamos à espera de mais programas.

TOSHIBA T 300

A RESPOSTA



**COMPUTADOR
PESSOAL DE GESTÃO
DE 16 BITS**

DATOS

Estrada da Luz, 218 — Telex 14 198 DATOS P 1600 Lisboa — Tels.: 714 53 77,
714 42 22, 714 54 48.
Filial: Rua Dr. Jaime Lopes Dias, lote 5 E — 6000 Castelo Branco — Tel.: 254 13.

O peixe vai passar pelos micros

O Serviço de Lotas e Vendagem (SLV) adjudicou a compra para instalação dos primeiros microcomputadores nos Serviços Centrais em Lisboa e nas delegações de Matosinhos, Figueira da Foz, Portimão e Olhão. Este contrato constitui o primeiro passo para a automatização, numa segunda fase, das operações de lota referentes à pesagem e venda de pescado, prevista para finais de 1985, após a realização de um ensaio experimental a nível de uma das novas lotas. Os equipamentos agora adquiridos entrarão em funcionamento no final de Abril de 1985, e o investimento correspondente a esta tranche ultrapassa os 30 mil contos. A partir daquela data, iniciar-se-á o processo de equipamento adicional de 20 mil contos. Este sistema de informatização vai permitir tornar mais eficaz e seguro o processamento dos talões de venda em lota, o processamento de contas correntes de armadores, pescadores e compradores de pescado, e o tratamento estatístico em valores e quantidades por embarcação e espécies de pescado.

«SOFTWARE HOUSE» Redução dos Custos dos Utilizadores

Visando o melhor aproveitamento das possibilidades oferecidas pelo elevado nível técnico e científico do grupo de professores que integram o seu quadro docente dedicando ao Ensino da Informática e Electrónica, e bem assim dos seus laboratórios e equipamentos instalados, a INFORMAX — Instituto Português de Informática, Lda., criou uma «SOFTWARE HOUSE» ao fundar a INFORMAX — Comércio e Serviços de Informática, Lda. Especialmente atenta ao mercado do «Software por medida» esta firma do Grupo INFORMAX conta com 29 informáticos altamente

qualificados, oriundos das mais variadas escolas, todos com grande experiência prática obtida no contacto real com as necessidades das empresas, organismos e universidades. Os esforços do Grupo INFORMAX no sentido de contribuir para desmistificação da Informática, têm por isso especialmente em conta as necessidades dos utilizadores e a redução dos custos até hoje por vezes incomportáveis na preparação de SOFTWARE de qualidade — já que nem sempre os utilizadores, mesmo os mais bem apetrechados, têm, por si só e com meios próprios, soluções economicamente vantajosas para a resolução de problemas pontuais ou estruturais de Software. É para tais situações que o Grupo INFORMAX tem preparada a actuar, rápida e eficazmente, a sua «Equipa de Informáticos altamente qualificados».

MODA SOFTWARE



Chegou a roupa para vestir e combinar com a informática. Trata-se de moda confortável, em puro algodão (e cardado), possibilitando muito à-vontade e também elegância. Quanto a cores — a moda **software** — assim se chama — escolheu os tons vivos, como o vermelho e os azuis, na maior parte das vezes a contrastarem com cores neutras e claras, para camisolas e calças. Uma moda unissexo, bastante confortável. Onde está então a novidade: simplesmente no baptismo. **Moda software...** E esta, hem!

Tv de bolso lançada no mercado

A notícia vem de Tóquio — e não resistimos: os que não saem de casa, sem a inevitável companhia do televisor, vão ter a vida facilitada com a comercialização de dois modelos de bolsó Casio, um deles a mais pequena televisão a cores do Mundo. O modelo TV-21 é o mais pequeno televisor a preto e branco do Mundo: ultra-estreito, tem um ecrã de 30,5 milímetros por 40,1 milímetros. A selecção de canal é automática ou manual. O modelo a cores TV-1000 tem um ecrã de 38,4 por 53,7 milímetros.

2000 INFORMÁTICOS

É já de dois mil o número de Alunos de Informática. Programação e Operação de sistemas — que até hoje obtiveram a sua formação na INFORMAX — Instituto Português de Informática, Lda. — que desde 1973 se dedica a esta área de Ensino. O êxito e o prestígio dos ex-alunos da INFORMAX têm certamente a ver com o elevado grau de exigência dos cursos ministrados no Instituto e poderá mesmo afirmar-se que não existe nenhum Centro de Informática em que não haja homens que receberam formação na INFORMAX. Para homenagear o aluno «Dois Mil» está a ser organizado um programa especial, que inclui a reunião do maior número daqueles informáticos que de algum modo se encontram ligados à escola que lhes proporcionou formas de se lançarem na profissão de Informáticos.

Pornografia «hard-core» nos países do Terceiro Mundo

Funcionários dos meios de comunicação no Terceiro Mundo mostram-se cada vez mais preocupados com a crescente influência dos gravadores-videos, que poderão sabotar programas de desenvolvimento e, inclusive, contribuir para derrubar governos.

Durante a década de 70, muitas nações menos desenvolvidas estabeleceram redes de televisão amplamente ramificadas para levar a efeito programas de educação e tutela. Porém, actualmente vêem-se confrontadas com o problema de convencer os espectadores da necessidade de ver tais programas. É que entretanto a difusão de gravadores-video permite a cada telespectador escolher o que quer ver. Recentemente, o chefe da televisão nigeriana em Enugu, Xegun Olusola, declarou que o video apresenta o problema de convencer o público de quais são os programas que deve ver. Olusola precisou que, durante o boom petrolífero da Nigéria, foram instaladas no país 30 emissoras que permitiam 80 milhões de pessoas, numa população de 100 milhões, ver programas e televisão.

«Menos de 10 por cento da população vê agora agora televisão», afirma Olusola. Depois do «boom» petrolífero, a Nigéria viu-se de imediato a braços com o caos económico, o que propiciou o golpe militar de 1974.

O governo militar implementou «uma guerra contra a indisciplina», com programas de televisão tendentes a proporcionar, física e mentalmente, o bem-estar, e a cultivar a disciplina e os valores morais. No entanto, cassetes «piratas», que vão desde a pornografia «hard-core», incluindo a corrupção sexual e perversões, festivais de discos e drogas, até «maneiras de eliminar o seu inimigo», podem comprar-se a baixo preço. «Não obstante, o video pode ser positivo, se tiver como finalidade alcançar metas dignificantes», disse Olusola. Resta convencer os utentes.

Outro caso notável acontece na América do Sul. Há poucos anos, a Guiana banuiu a televisão «no interesse público» e para cortar a saída de divisas como consequência da importação de aparelhos. No entanto, agora, paradoxalmente, este país possui video e emissoras de televisão. Há cerca de 10 mil gravadores-video no país para ver películas compradas, afirmou Kit Nascimento, ministro honorário da Guiana.

O GRUPO «INFORMAX»: — COMERCIALIZAÇÃO DE HARDWARE

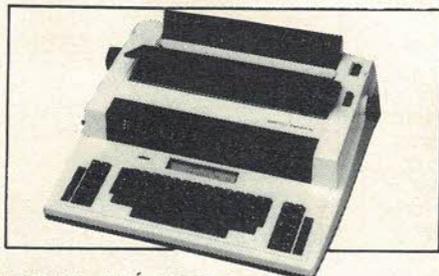
Negociações entre a representação da conhecida marca japonesa «CASIO» e o Grupo INFORMAX com vista à comercialização dos Computadores «CASIO». Tudo leva a crer que a INFORMAX aparecerá com a CASIO no mercado em princípios de 1985, garantindo aos clientes do PC «CASIO» uma assistência pós-venda funcionando 24 horas por dia.

A «FEBRE» NA RFA

O centro de computadores dos Armazéns Karstad, na zona de Munique, reservada a peões, eleva-se como um bastião na área estratégica entre os gravadores vídeo e os televisores a cores. Da torre que encima o edifício, monitores produzem sinais luminosos e, por detrás de uma verdadeira maré humana, meia dúzia de computadores

emitem o seu zumbido e chiar característicos. Por cima de tudo isto, um letreiro luminoso: «**Experimente o mundo dos computadores**». Os microcomputadores para criança foram o grande negócio do Natal na República Federal da Alemanha. Como dizia, satisfeíssimo, o chefe de vendas do Karstad de Munique. Hans Georg Brrock, a procura «excedeu todas as expectativas». Em Hamburgo ou Dusseldorf, Estugarda ou Francoforte, há um brilho no olhar dos gerentes das lojas

quando lhes falavam em microcomputadores. Com efeito, das lojas para os fãs da electrónica, os microcomputadores passaram para os grandes armazéns alemães. Todas as grandes cadeias construíram à pressa os seus **stands** para os novos sobretudo Horten, que montou 28 centros de computadores. No prazo de um ano, estes centros deverão proporcionar às empresas mais pequenas uma receita adicional da ordem dos 30 milhões de marcos.



EX-80 = MÁQUINA DE ESCRIVER ELECTRÓNICA + IMPRESSORA DE COMPUTADOR

COMO MÁQUINA DE ESCRIVER ELECTRÓNICA:

— Possibilidade de escrever uma linha em visor antes de escrever no papel.

— Justificação e marginação automática à direita

— Centrar título, sublinhar automático de caracteres, repetidor de último carácter, recolocação e correcção automática de 144 crt. ou de 1 linha, tabulador decimal.

— Intensidade de toque: leve, médio e forte.

— Distância entre linhas regulável: 1, 1/2, 2.

— Afastamento entre caracteres regulável: Pitch 10, 12, 15.

COMO IMPRESSORA DE COMPUTADOR:

— Velocidade de impressão: 15 Cps.

— Impressora de letra de qualidade. Margaridas compatíveis QUME.

— Possibilidade de ligar a qualquer marca de computador. Serial ou Parallel. Inclusive ao SPECTRUM possibilitando assim ao vulgar dos utilizadores a repetição de qualquer texto automaticamente sem execução de cada um. Exemplo: Preçários, cartas circulares, etc. Trata-se de um produto de interesse geral devidamente garantido pela Demitronix que está no mercado desde 1975.

INFORMAX



INSTITUTO PORTUGUÊS DE INFORMÁTICA, Ida

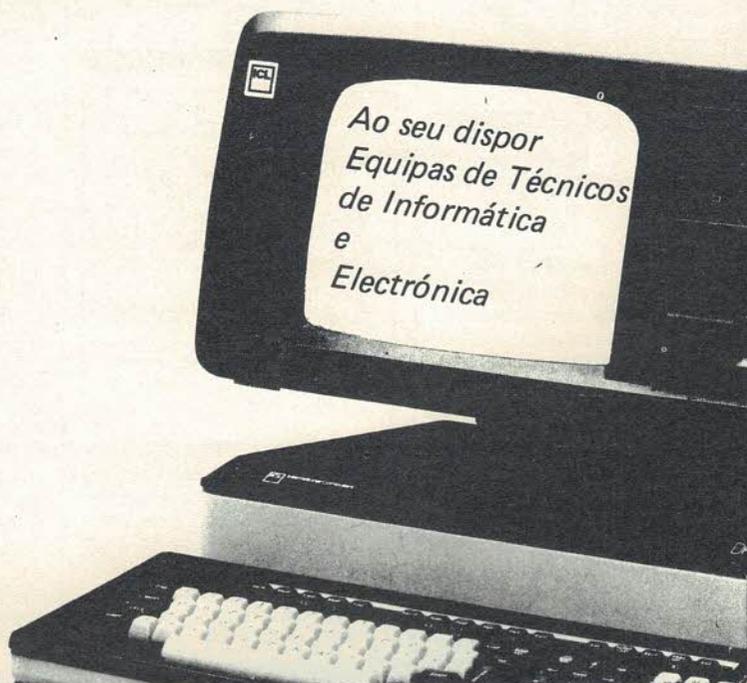
Rua Castilho, 61 — 4º Esq. — Telef. 56 10 60
1200 LISBOA

SOFTWARE POR MEDIDA

ENSINO DE INFORMÁTICA PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES OPERAÇÃO DE COMPUTADORES

ENSINO DE ELECTRÓNICA DIGITAL e APLICADA

RECOLHA E PROCESSAMENTO DE DADOS



NOVA EMPRESA DE INFORMÁTICA NO ALGARVE PROMOVEU EXPOSIÇÃO EM PORTIMÃO

Foi inaugurada em Portimão a delegação no Algarve da Informarca.

A Informarca é uma nova empresa de Serviços e Estudos de Informática, Organização de Empresas, Gestão e Marketing, com sede em Lisboa.

Especialmente vocacionada para o apoio às pequenas e médias empresas desenvolveu já, com tecnologia exclusivamente portuguesa, «software» para computadores das mais importantes marcas do mercado internacional. De entre os sectores em que os produtos da empresa têm tido maior aplicação contam-se a Hotelaria, Agências de Viagens, Rent-a-Car, Construção Civil e Explorações Agrícolas.

A colocação de indústrias e serviços de tecnologias de ponta, designadamente computadores, nas regiões periféricas, é uma solução já adoptada em diversos países como forma de promover a modernização e desenvolvimento económico regional.

A partir da data da inauguração, a Informarca promove nas suas instalações em Portimão, uma exposição de Computadores e equipamentos informáticos das principais marcas presentes no mercado internacional.

A banalização do mundo da informática

Discretamente, sem alardes mas com segurança, o Montepio Geral deu há dias um passo fundamental no sentido da banalização do uso da informática e da automatização da actividade bancária. Quase sem se dar por isso entraram em funcionamento as primeiras quinze máquinas pagadoras que, mais do que qualquer discurso, tornam palpável aos olhos do grande público as vantagens da utilização eficaz dos computadores. Dois anos depois de ter terminado os

estudos necessários ao lançamento deste novo serviço o Montepio Geral viu finalmente postos de parte os obstáculos que durante todo esse tempo impediram que as máquinas fossem instaladas. Lisboa, Porto, Aveiro, Braga, Coimbra, Funchal, Leiria, Póvoa do Varzim e Setúbal são as cidades onde o Montepio Geral introduziu as primeiras 15 máquinas pagadoras automáticas (ATM's), criando assim um serviço bancário permanente que designou por «Chave 24». Graças a este novo sistema, que funciona com equipamentos NCR e com mais de 80 programas de computador totalmente desenvolvidos pelos informáticos do Montepio, todo e qualquer cliente desta instituição de crédito pode realizar as operações bancárias mais vulgares em qualquer momento e num prazo de tempo recorde. Desde o levantamento de dinheiro, ao depósito de cheques, notas e instruções escritas ao banco, torna-se assim possível efectuar um conjunto de operações mediante a simples utilização de um pequeno cartão plastificado que só o seu titular pode usar. A obtenção dos saldos disponíveis, condicionados e globais, dos extractos dos últimos 14 movimentos da conta e das cotações das moedas estrangeiras, bem como a requisição de cheques, são outras das operações possíveis.

• Slow Motion • Freeze Frame •

MICRO VDU SCREEN CONTROLLER

Slomo™

◀ CAMBRIDGE COMPUTING

SLOMO

Recentemente introduzido em Portugal pela Portus, o Slomo é um acessório que permite controlar a velocidade de funcionamento do Spectrum de forma a tornar mais fáceis alguns jogos ou criar efeitos especiais utilizando câmara lenta ou imagem a imagem.

PRESIDENTE DA REPÚBLICA RECEBEU DELEGAÇÃO DA API

O Presidente da República, general António Ramalho Eanes recebeu no Palácio de Belém uma delegação da Associação Portuguesa de Informática constituída por Luís Filipe Penedo, presidente da Direcção Geral acompanhado por Simões Monteiro, Ponces de Carvalho e Luís Lopes.

Na troca de ideias, a API teve oportunidade de salientar o interesse que as novas tecnologias da informação têm para o País, assegurando o cuidado que continuará a ter na dinamização deste sector de forma coerente e aberta. O eng.º Luís Penedo fez a entrega ao Presidente da República, da medalha do 3.º Congresso Português de Informática, recentemente realizada, assim como de uma encadernação da respectiva documentação.

O general Ramalho Eanes manifestou o seu interesse pela actividade da API que continuará a acompanhar — e salientou a importância que a preparação dos jovens terá para a utilização nacional das tecnologias disponíveis.

Jogar às escondidas com o computador

Um alemão da RFA, de 32 anos, que tinha desaparecido da circulação, há quatro meses, acabou por ser encontrado num sótão do Instituto de Medicina Nuclear de Bremen, tendo por única companhia... um terminal de computador.

A polícia guardou a maior discrição acerca deste misantropo dos tempos modernos e que ela aconselhou vivamente a consultar um psiquiatra ou psicólogo, enquanto não chega ao fim um processo judicial. Antigo estudante e hoje no desemprego, este **marginal** tinha-se então fechado em Agosto num reduzido espaço de um metro de altura que descobrira quando andou pelo edifício a frequentar um estágio prático. Tinha ali amontoado toda a sorte de material informático: consolas, terminais impressores e leitores de

discos, tudo num valor de 80 mil marcos (cerca de 4300 contos) que tinha ido roubando à medida que passava pelos diversos andares da instituição. Alimentava-se ao acaso, conforme as buscas que ia fazendo nas gavetas e nos armários do pessoal do instituto entre os quais acabou por provocar um ambiente de suspeitas e acusações mútuas, tanto mais incómodas quanto nunca havia sinais de assalto perpetrado do exterior... O pessoal deixou sair um «uff» de alívio quando a polícia, durante longo tempo sem saber o que fazer, surpreendeu, por fim, uma noite, o misterioso gatuno, em flagrante delito de... reabastecimento.



Vestido com a bata própria do instituto, na mão uma chave universal para as diversas portas e passagens bem como um molho de 63 outras chaves, os braços carregados de pão e margarina, o «solitário da informática» deixou os inspectores da polícia de boca aberta. Dormia de dia e tinha à noite a sua actividade: arranjou uma ligação directa à memória do sistema informático central do instituto e ia-lhe descobrindo todos os segredos. Chegava a compor por si só programas ultra-sofisticados e ia redigindo um «diário de bordo» electrónico, que dois peritos ainda não conseguiram, por mais voltas que lhe dessem, descodificar completamente. O que há agora é que a família, o patrão do indivíduo bem como a empresa onde trabalhava não sabiam nada dele: o homem tinha pura e simplesmente abandonado tudo e todos, mesmo o apartamento para se ir embora, sozinho, para a quietude e o «reino» solitário do seu sonhado «sótão» à procura de um mundo novo...

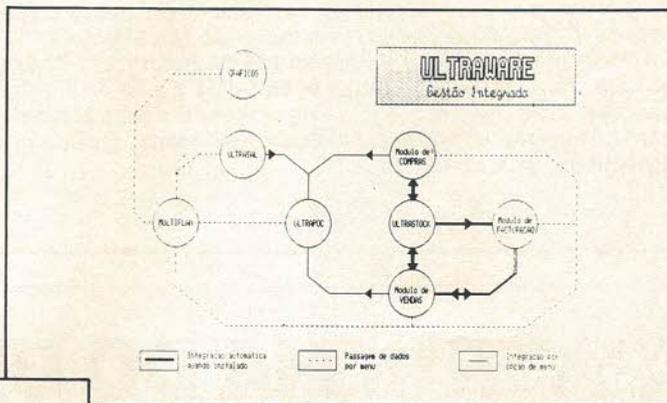
ULTRASTOCK — UM NOVO PROGRAMA DE STOCKS

Este programa lançado pela Microbelo integra-se com os programas ULTRAFAC (Facturação, com abate de stock automático), ULTRACOMPRAS (Controlo de fornecedores e suas contas correntes) e ULTRAVENDAS (Controlo de clientes e suas contas correntes, actualizadas automaticamente pelo programa de Facturação), permitindo a passagem de todos estes movimentos para o programa ULTRAPOC (Contabilidade Geral e Analítica), como se pode apreciar pelo gráfico apresentado. Este programa segue a mesma

metodologia de utilização, informação ao utilizador e programação (rotinas desenvolvidas em linguagem máquina para se conseguir a ultra-rapidez) já existente nos outros programas desta mesma gama apresentados este ano, o ULTRAPOC e o

ULTRASAL (Gestão de Pessoal), assim como no módulo de integração da contabilidade na folha electrónica de cálculo MULTIPLAN (utilizada para controlo orçamental, estudos económicos, cálculo automático de rácios, estudos

financeiros e outros), com passagem directa para gráficos de gestão. Todos estes programas integrados formam a primeira «Package» de Gestão Integrada existente em Portugal para microcomputadores profissionais. Permite ao gestor a Administração Integrada Actualizada (AIA), ou seja, ter em qualquer altura nas suas mãos um só relatório referente a toda a Empresa, sua evolução e capacidades, através de Mapas com Rácios e Indicadores, e/ou através de gráficos comparativos e evolutivos. O ULTRASTOCK, bem como os outros programas, estão disponíveis para os computadores SIRIUS/VICTOR, Apricot e DIGITAL, marcas que esta firma comercializa em Portugal.



FORMAÇÃO

O GEDI — Gabinete de Estudos e Divulgação da Informática, SARL — constituiu-se em Setembro de 1984 com o objectivo de se dedicar ao ensino da informática e da língua inglesa, assistido por computador. Para este efeito dispõe de modernas instalações em Miraflores equipadas com meios audiovisuais e computadores. O GEDI é suportado por uma equipa de profissionais altamente qualificados quer na área da Informática quer na língua inglesa, sendo estes últimos de nacionalidade britânica.

O GEDI está preparado para manter 40 turmas de 12 alunos cada em pleno funcionamento e agrupadas por níveis de conhecimento.

Além de ministrar os cursos nas suas instalações, o GEDI presta colaboração em instituições de ensino na área de Informática como complemento curricular das cadeiras oficiais.

Para mais informações a GEDI está sediada no Edifício América, Lote 18. Em relação ao horário informaram-nos que até aos 14 anos de idade são ministradas 2 ou 3 aulas por semana de 1 hora cada, e a partir dos 15 anos 2 aulas por semana de 1 hora e meia cada.

As aulas iniciam-se às 10 horas e terminam às 20.

Desejamos desde já os maiores sucessos ao GEDI.



SANYO

COMPUTADORES

MBC 555

16 bits — 128 K exp 256 K
2 x drives - 320 K
MS-DOS + BASIC
Compatível IBM-PC

+

Impressora SANYO
PR 1003 K DOTMATRIX 120 cps

ou

PR 5500 DAYSI WHEEL 16 cps

390.000\$

I.T. incluído

+

SOFTWARE
DE APLICAÇÃO



Distribuidor Exclusivo

Noprinformática, Lda.

Avenida Padre Manuel da Nóbrega, 4 A/B
1000 LISBOA - Tel. 80 1062

a nossa profissão é a sua solução



Mais uma vez aqui estamos a apresentar os trabalhos distinguidos com um Spectrum e com uma assinatura da nossa revista. O Spectrum vai para Marco Paulo e Rui Tito, moradores na Quinta do Amparo, Bloco A-1.º C, 8500 PORTIMÃO; e o segundo lugar para Albino Manuel Silva Silveira, morador em Calvelhe, Labruge, 4480 VILA DO CONDE. O primeiro é o autor do programa «PATRULHA DO UNIVERSO» e o outro concorrente *rubricou* o programa «Desenhos de écran». O Spectrum atribuído ao vencedor do concurso tem naturalmente o patrocínio da Landry. O concorrente classificado em segundo lugar passa a receber todos os meses no seu domicílio um exemplar de Mini-Micro's. Como é que procedemos para apurar os melhores trabalhos? Numa primeira análise, atribuímos uma pontuação — de 1 a 10 — e, feita esta primeira escolha, procurámos ser mais rigorosos. E assim tomámos em consideração parâmetros tão importantes como criatividade, grafismo, consecução de objectivos, execução, etc.

**1.º Prémio
(Spectrum)**

PATRULHA DO UNIVERSO

O jogo é acerca de uma nave que patrulha o universo e que pelo seu percurso até à base irá encontrar obstáculos como também depósitos de combustível que serão necessários para completar a missão. Para que o jogo não ficasse mais lento do que está (devido a que 95 por cento do programa é em «basic») nós introduzimos uma rotina em L.M. que move o «écran» para cima, faz a leitura das teclas e o PRINT da nave. Para não causar embaraço aos utentes mais inexperientes nós introduzimos o código máquina em DATAS. Atenção nunca fazer run do programa sem ter feito este correr uma única vez a linha 5000, devido a ser esta que introduz a L.M. na memória.



```

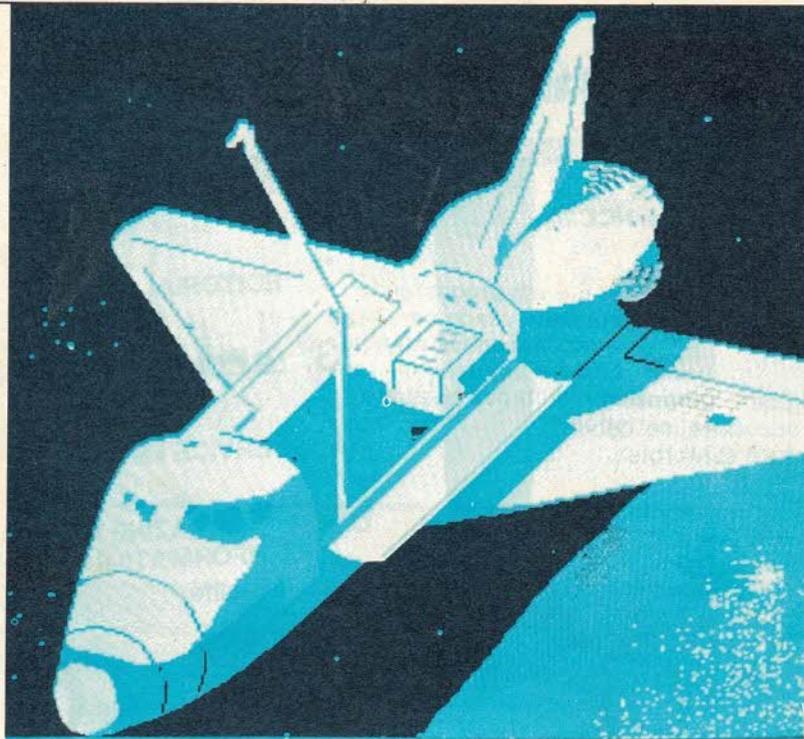
5 LET D=0: PAPER 0: INK 7: BO
RDER 0: CLS: GO SUB 8000
10 LET BASE=0: LET TI=0: LET C
=-147: LET C=8: LET F=100: LET S
C=0: LET L=3
15 CLS: PRINT INK 5; AT 0,0;"
PONTOS COMBUSTIVEL NAVES "
20 LET TI=TI+1: LET SC=SC+1:
ET F=F-1: PRINT AT 1,3;SC;" "; AT
1,15;F;" "; AT 1,27;L;" "
30 PLOT RND*255,0: PRINT AT 21
,RND*31: INK C; CHR$ CH; AT 21,RND
*31; CHR$ CH: IF INT (RND*9)=4 T
HEN PRINT AT 21,RND*30: INK 4;"F
6"
35 IF F<20 THEN BEEP .01,20
37 IF F=0 THEN GO TO 9000
38 IF BASE=1 THEN LET AT=ATTR
(4,PEEK 30106): IF AT=68 THEN GO
TO 4000
40 LET MC=USR 30000
100 IF PEEK 23296=255 THEN GO T
O 9000
120 IF PEEK 23296=254 THEN LET
F=F+20: FOR O=0 TO 7: OUT 254,4:
OUT 254,56: OUT 254,0: OUT 254,
120: OUT 254,0: NEXT O
130 IF TI=150 THEN LET CH=145:
LET C=5
135 IF TI=250 THEN LET CH=146:
LET C=6
140 IF TI=400 THEN LET CH=148:
LET C=3
145 IF TI=550 THEN LET CH=152:
LET C=5
146 IF TI=650 THEN LET CH=155:
LET C=6

```

```

150 IF TI=800 THEN LET BASE=1
LET DF=RND*17: PRINT AT 19,DF; I
NK 3;"H";AT 19,DF+4; INK 5;"A"
INK 3;"H";AT 19,DF+7;"H"; INK 5;
"AAA"; INK 3;"H";AT 20,DF; INK 3;
;"I"; INK 4; BRIGHT 1;"JJJJ"; IN
K 3; BRIGHT 0;"I"; INK 4; BRIGHT
1;"J"; BRIGHT 0; INK 3;"K"; INK
4; BRIGHT 1;"JJJ"; INK 3; BRIGHT
0;"K"; INK 4; BRIGHT 1;"J"
160 IF TI=805 THEN PRINT AT 20,
0; INK 3;"CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
CCCCCCCC"
200 GO TO 20
4000 GO SUB 9200: CLS : LET D=D+
1: PRINT AT 0,0; INK 1; PAPER 7;
FLASH 1;" VOCE TERMINOU A
D;"-MISSAO "; PLOT 128,0: DRA
W OVER 1;0,149,2771*PI
4009 PRINT AT 0,0; INK 5;" PONT
OS : COMBUSTIVEL NAVES "
4010 LET CH=147: LET C=6: LET TI
=0: IF F<100 THEN LET F=100
4020 GO TO 20
5000 POKE 23658,8: PAPER 0: INK
7: BORDER 0: CLEAR 29999: PRINT
AT 20,0; PAPER 1; INK 7; FLASH 1;
;" PARE O GRAVADOR

```



```

5001 FOR F=30000 TO 30106: READ
A: POKE F,A: NEXT F
5005 DATA 58,154,117,33,128,88,1
33,111,126,254,4,40,56,254,7,32,
59,175,50,0,91,1
5010 DATA 254,247,237,120,203,71
,40,50,1,254,239,237,120,203,71,
40,54,6,20,295,0,34
5020 DATA 62,17,215,175,215,62,1
6,215,62,7,215,62,22,215,62,3,21
5,58,154,117,215,62
5030 DATA 144,215,201,62,254,50,
0,91,24,219,62,255,24,247,58,154
,117,254,0,40,208,61
5040 DATA 50,154,117,24,202,58,1
54,117,254,31,40,195,50,50,154,1
17,24,189,15
5100 FOR F=USR "A" TO USR "L"+7:
READ A: POKE F,A: NEXT F
5101 DATA 60,126,219,153,126,60,
90,153,14,122,194,131,193,65,119
,28,126,195,189,165,165,189,195,
126
5102 DATA 58,124,108,255,182,60,
12,0,31,23,19,31,16,16,124,254,0
,15,124,253,124,31,5,0,0,240,30,
255,255,30,248,80,60,126,106,106
,60,60,60,60,60
5103 DATA 127,125,254,255,255,59
,0,0,255,65,170,255,255,222,0,60
,254,94,191,255,255,238,0,0,60,7
8,159,78,60,0,0,66
5104 RUN
8000 FOR F=0 TO 175 STEP 2: PLOT
RND*255,F: NEXT F: OVER 1: FOR
F=5 TO 15: PRINT AT F,2; INK RND
*7+1;" G L X P T 0
8005 OUT 254,16: OUT 254,70: OUT
254,34: OUT 254,0: OUT 254,169:
OUT 254,0: NEXT F

```

```

8010 FOR F=15 TO 5 STEP -1: PRIN
T AT F,2; INK RND*7+1;" A A
Y A R L"
8015 OUT 254,16: OUT 254,70: OUT
254,34: OUT 254,0: OUT 254,169:
OUT 254,0: NEXT F: OVER 0
8020 PRINT AT 21,0;" POR: MARCO
PAULO E RUI TITO"
8025 PRINT AT 0,0; PAPER 7; BRIG
HT 1; INK 1; FLASH 1;" (J
) PARA JOGAR
8026 PRINT #1;"DODESQUERDA-(1) A,
(0)-DIREITADO"
8030 IF INKEY#="J" THEN GO TO 10
8040 GO TO 8030
9000 LET ZX=PEEK 30106: PRINT AT
3,ZX-1; INK 2;"XXX"
9010 FOR G=0 TO 10
9015 LET H=((RND*130)+32): PRINT
AT 3,ZX-1; INK 2; OVER 1;CHR# H;
CHR# H;CHR# H: OUT 254,16: BEEP
,005,RND*-30: OUT 254,16: OUT 2
54,0: OUT 254,0
9020 NEXT G: PRINT AT 3,ZX-1;"
"
9025 LET L=L-1: IF L=0 THEN GO T
O 9100
9030 IF F<50 THEN LET F=50
9040 IF TI>800 THEN LET TI=650:
LET CH=155: LET C=6
9050 GO SUB 9200: GO TO 20
9100 LET A#="FIM DE JOGO"
9110 FOR Z=0 TO 10: PRINT INK AN
D*6;AT 21,Z;" ";A#: BEEP .01,Z:
NEXT Z
9120 GO SUB 9200: PAUSE 160: R:
9200 FOR Z=0 TO 30: BEEP .01,Z-1
0: BEEP .01,-Z+10: NEXT Z: PAUSE
60: RETURN
9999 SAVE "GALAXY" LINE 5002

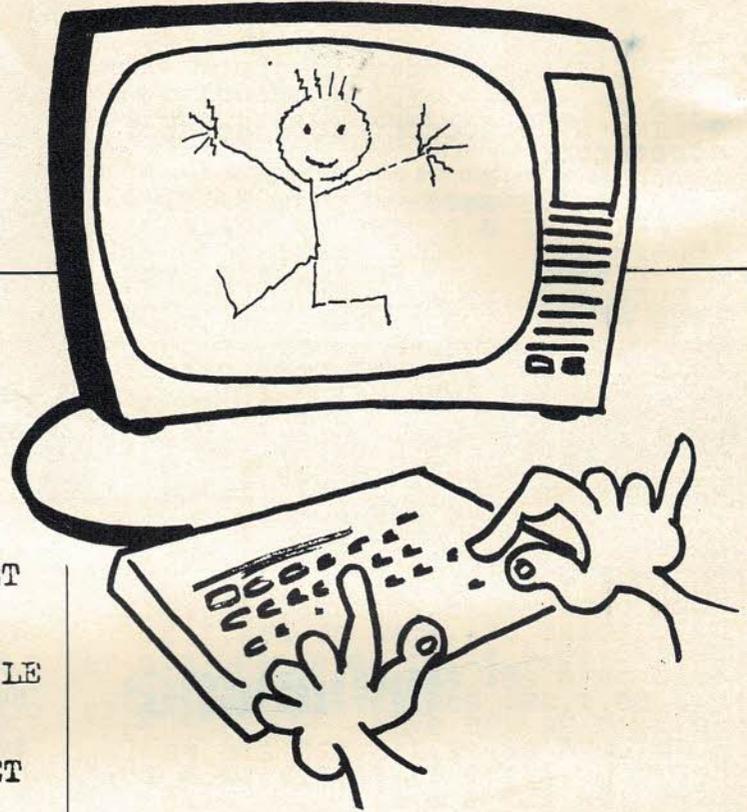
```

2.º Prémio

(Assinatura da *Mini Micro's*)

DESENHOS DE ÉCRAN

ESTE é um programa de utilidade usado para fazer vários desenhos no écran. Embora pequeno ele tem produzido resultados bastante satisfatórios.



```

5 GO SUB I00
10 LET Y=125: LET x=87
20 PLOT INK i;y,x
30 LET a$=INKEY$
40 IF a$="5" AND y>0 THEN LET
y=y-I
50 IF a$="8" AND y<255 THEN LE
T y=y+I
60 IF a$="6" AND x>0 THEN LET
x=x-I
70 IF a$="7" AND x<175 THEN LE
T x=x+I
80 IF a$="i" THEN GO TO I50
85 IF a$="c" THEN GO TO I70
90 GO TO 20
100 INPUT "Paper " ;P
110 INPUT "Border "b
120 INPUT "Ink. ";i
130 BORDER b: PAPER p: CLS : IN
K i
140 RETURN
150 INPUT "new ink colour " ;i
160 GO TO 90

```

```

170 LET a$=INKEY$
180 IF a$="5" AND y>0
THEN LET y=y-I
190 IF a$="8" AND y<255
THEN LET y=y+I
200 IF a$="6" AND x>0
THEN LET x=x-I
210 IF a$="7" AND x<175
THEN LET x=x+I
220 IF a$="c" THEN GO TO 90
230 PLOT y,x: BEEP .01,30: PLOT
INVERSE 1; y, x
240 GO TO 170

```

A FÉNIX RENASCIDA

(TI-99/4A)-IV



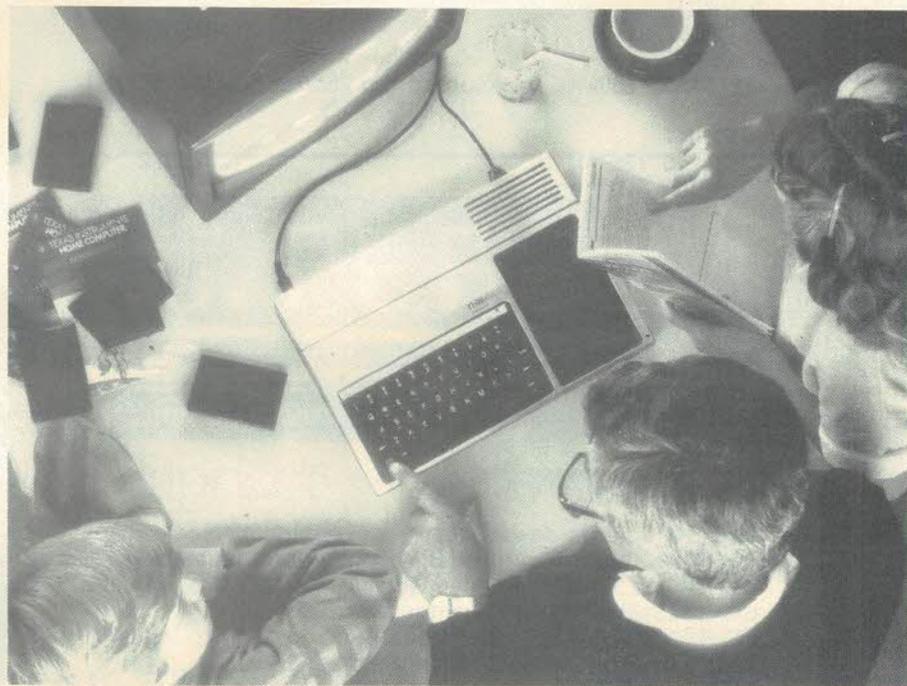
Por **RENATO REIS**

O teclado da TI-99 com o seu conjunto de instruções e comandos representa as regras do jogo que teremos de jogar com mais ou menos mestria. Os manuais que geralmente acompanham os computadores informam-nos sobre os objectivos de tais teclados mas acrescentam muito pouco sobre as regras a aplicar em casos específicos que envolvem alguma complexidade executiva. Saber jogar significa, ao fim e ao cabo, saber programar com aquilo que efectivamente se possui. E isso pressupõe, por parte do utilizador, um apelo à sua criatividade e imaginação, atributos que já tivemos ocasião de referir em artigos anteriores.

As regras do jogo parecem ser, à priori, limitativas. Impõem-nos uma disciplina e rigor de que não podemos abdicar pois a linguagem tem a sua própria sintaxe que, se for violada ou esquecida conduz, fatalmente, a um impasse e a uma situação de erro. A qualidade do jogo terá, por conseguinte, de ser nossa. Produzir o impossível (?) com umas quantas «possibilidades reais», eis o que nos é exigido. Saberemos dar conta do recado? Isso é o que nos propomos fazer com o nosso TI-99.

Por muito potente e sofisticado que seja um computador não terá qualquer interesse para nós se não pudermos objectivar no cinescópio do monitor ou no papel da impressora, os resultados conseguidos. Por mais veloz que ele seja no cálculo ou no processamento da informação a sua utilidade será nula se não pudermos, efectivamente, «ler» o que foi objectivado.

O TI-99 responde a determinados impulsos eléctricos que lhe são induzidos via teclado e que culminam na



execução das suas instruções e comandos. É lógico, pois, que na sua linguagem exista uma instrução que lhe diga que o resultado alcançado é para ser imediatamente mostrado. Talvez se pudesse argumentar que tal resultado poderia ser conseguido de um modo automático, sem qualquer necessidade de transmitir tal ordem ao computador. É evidente que sim, porém, muitas das vezes pretendemos observar resultados intermédios e isso atirar-nos-ia, forçosamente, para aquela situação de termos de definir, à priori, quais os resultados — e só esses! — a visualizar. Um ficheiro que se percorre, em que apenas são visualizados alguns dos seus elementos constituintes, é um bom exemplo

do que acabamos de dizer.

Um sentido prático das coisas, ou melhor, o senso-comum, mostra-nos que não devemos procurar resolver questões deste tipo quando lidamos com um computador. Devemos, sim, aceitar o que ele efectivamente tem para dar, por bom ou mau que seja, e saber jogar com isso.

A regra de ouro que nos possibilita imprimir os resultados conseguidos — intermédios ou finais! — é-nos dada através do comando «PRINT», o qual pode ser, igualmente, uma instrução, quando inserido num programa. Em termos gerais os comandos são sempre instruções (ordens) e apenas diferem no modo em que são utilizados.

instruções comandos modo directo ou imediato.
 instruções modo indirecto ou de programação.

Voltemos, entretanto, ao «abre-te Sésamo!» do BASIC. Teremos assim:

	PRINT 123456789 ..	visualiza imediatamente.....	123456789
	PRINT «123456789»	visualiza imediatamente.....	123456789
Modo imediato	PRINT 12*34*56*789	visualiza imediatamente.....	18027072
	PRINT «12*34*56*789»	visualiza imediatamente.....	12*34*56*789
	PRINT «Exemplo testado».....	visualiza imediatamente.....	Exemplo testado
	PRINT «Exemplo testado».....	visualiza imediatamente.....	Exemplo testado
	10 PRINT 123456789		123456789
Modo programação	20 PRINT «123456789»		123456789
	30 PRINT 12*34*56*789 ...	visualiza ao correr	12*34*56*789
	40 PRINT 12*34*56*789		18027072
	50 PRINT «Exemplo testado».....		Exemplo testado
	60 PRINT «Exemplo testado».....		Exemplo testado

No modo imediato — por que se procura aí resolver rapidamente uma situação! — a ordem de impressão «PRINT» terá de estar presente a fim de visualizar os resultados, porém isto não significa que tenhamos de iniciar com «PRINT» tal propósito. Ora vejamos:

Modo imediato
 A = 15 (afecção da variável A, sem qualquer visualização)
 B = 3 (afecção da variável B, sem qualquer visualização)
 C = A - B (afecção da variável C, com o resultado da expressão A - B, sem qualquer visualização)
 PRINT A (visualização de 15, conteúdo de A)
 PRINT B (visualização de 3, conteúdo de B)
 PRINT C (visualização de 12, diferença entre os conteúdos de A e B)

Examinando o exemplo acima deparamos com uma das grandes limitações do **BASIC residente** do nosso TI-99. No modo directo os comandos e instruções são executados um de cada vez. No modo de programação as instruções têm de ser inscritas linha a linha. Não temos outra hipótese de o fazer. A vantagem da utilização de instruções múltiplas numa só linha reside no facto de se poder, assim, poupar mais memória ou espaço disponível bem como acelerar a execução de um programa. Esta situação só pode ser conseguida através do módulo «EXTENDED BASIC», o qual se pode considerar como um dos melhores investimentos feitos para o

TI-99, dadas as inúmeras facilidades que oferece na manipulação da linguagem. A possibilidade de construir subprogramas e chamá-los pelo nome, bem como definir os seus parâmetros, é uma das melhores implementações ao BASIC. Infelizmente este módulo é já quase uma raridade entre nós.

Os «efeitos especiais» da nossa cinematografia caseira são, por conseguinte, obtidos através de um ou mais «PRINT» espalhados pelo programa, nos locais precisos. Mas não só, pois um outro comando — igualmente instrução! — produz o mesmo efeito; referimo-nos a «DISPLAY». No **BASIC residente** estas duas instruções

são precisamente idênticas, perseguem objectivos semelhantes, podem, por isso mesmo, ser utilizadas indistintamente para o mesmo fim. Contudo, à medida que vai progredindo, o programador vai sentindo a necessidade de criar regras bem definidas que lhe permitam mais tarde pegar num programa já elaborado e preceder à sua leitura, com facilidade. Estas regras representam, assim, as suas próprias convenções, a sua disciplina, o seu «fair play» no jogo empreendido.

Em relação às instruções atrás referidas, «PRINT» e «DISPLAY», poderemos então convencionar que utilizaremos sempre «PRINT» para visualizar toda a informação que assumo carácter textual. Exemplo:

```
10 PRINT «Utilizar PRINT para visualizar texto»
20 PRINT «permitirá reconhecer facilmente um programa»
30 PRINT «o que vai ser objectivado»
40 X$ = «TESTE CONCLUÍDO»
50 PRINT X$
```

enquanto que utilizaremos «DISPLAY» para visualizar entidades numéricas sobre as quais incidiram — ou vão incidir — determinadas operações aritméticas.

```
10 DISPLAY 12*34*56*789
20 DISPLAY 123456789/3
30 DISPLAY 987654321-123456789
40 A = 777777
50 DISPLAY A
```

A observância destas convenções permite-nos, num programa longo, localizar imediatamente os «DISPLAY» que referem somente entidades numéricas, não nos preocupando em localizar os «PRINT», porquanto estes só referem informação textual. É evidente que estas regras só têm aplicação no modo de programação não tendo cabimento lógico no modo imediato. Voltaremos a abordar estas instruções em artigos futuros. Entretanto, a nossa atenção vai agora recair sobre determinados registos ou «memórias» designadas por «variáveis».

As «variáveis» representam, muito simplesmente, aqueles compartimentos postos à nossa disposição a fim de neles introduzirmos informação numérica e textual. Temos, à partida, a enorme vantagem de podermos designar estes compartimentos pelo nome que quisermos o que nos permite referenciar imediatamente qualquer deles, sempre que queiramos

conhecer os seus conteúdos. Apresentámos já, nos pequenos programas exemplificativos, algumas variáveis, A, B, C, X\$. A vantagem de utilizar apenas uma letra como designação destas memórias está no facto de se tornarem demasiado ambíguas pois não nos dão uma indicação muito precisa daquilo que efectivamente contém. A melhor prática — já que nos é permitido construir estas designações até um máximo de 15 caracteres — está em escolher aqueles nomes que mais se identifiquem com os seus próprios conteúdos. Assim:

SAPATOS = 3250\$00 (custo real dos sapatos adquiridos)

LIVRO\$ = «O Livro de San Michele» (o livro emprestado)

FERNANDO = 324456 (o telefone do amigo)

É, deste modo, mais fácil obter a informação que nos interessa, bastando para tal recordarmos que o preço dos sapatos só poderá estar numa variável chamada «SAPATOS», o livro emprestado numa variável chamada «LIVRO\$» e o telefone de um Fernando ter de estar associado a ele próprio. Para obter estes conteúdos bastará, depois, mandar imprimir as variáveis respectivas, através de «PRINT» ou «DISPLAY» no modo imediato, ou, segundo as convenções apontadas, no modo de programação. Cabe agora perguntar: «Mas porquê esta designação de variáveis?» A razão assenta no facto de estes conteúdos poderem apresentar variações ao longo do programa. Aquilo que uma variável agora contém pode, depois, deixar de conter. O conteúdo existente num dado momento pode deixar de o ser e passar a ser outro. A introdução de valores ou porções de texto nas variáveis, ou melhor a sua afectação, é feita através do sinal de igualdade, « = ». Assim:

Exemplo = 777

representará a afectação de uma variável a que chamámos **EXEMPLO** na qual se introduziu um valor, 777. Por outro lado,

EXEMPLO\$ = «Exemplo»

representará uma variável a que chamamos **EXEMPLOS** e na qual se introduziu uma porção de texto.

Estes dois exemplos (**EXEMPLO**, **EXEMPLO\$**) conduzem-nos a uma situação particular que há que ter em consideração, ou seja, os conteúdos das variáveis têm de estar perfeita-

mente identificados com os seus tipos, o que quer significar que uma variável numérica apenas poderá conter uma entidade numérica e nunca informação textual. Em contrapartida, uma variável alfanumérica ou textual

apenas poderá conter informação textual e nunca entidades numéricas a menos que estas se assumam como meras informações textuais, não sujeitas, portanto, a manipulações de carácter numérico. Assim, será ilegal:

variável numérica ABC = «TEXTO» (informação textual)
variável textual ABC\$ = 12345 (entidade numérica)

mas já aceitável:

variável numérica ABC = TEXTO (informação numérica contida na variável TEXTO)
variável textual ABC\$ = «12345» (informação textual, não podendo ser manipulada como entidade numérica, mas somente como informação).

A. J. PERES

Av. Visconde Valmor,
15-A 1000 LISBOA
Telefs. 373968-372835

COMPUTADORES





PERSONAL
COMPUTER



Micro-Professor



IMPRESSORAS




star europe gmbh





DIVERSOS





COMPUTER SYSTEMS LIMITED




inter face technology




MERCADO DE SOFTWARE

E, como o nome indica, um espaço mais na nossa revista onde vão aparecer todas as novidades que aparecem no mercado. É um registo mensal do que de mais importante surge nas casas da especialidade. Aqui estamos, pois, a dar-lhe notícias do software didáctico, profissional e jogos que pode encontrar na NEVAL — Centro Comercial Imaviz, 1000 LISBOA; na TRIUDUS — Centro Comercial de Alvalade, Loja 76 e nos ESTABELECIMENTOS JOSÉ MELO E SILVA — R. Conde Redondo, 5 — Loja C, 1000 LISBOA.

ASTOR SOFTWARE — JOGOS

- 9402 — **Globo da luz**, por João P. Fragoso. Aventura.
 9403 — **Brum Brum**, por P.B. Cunha. Jogo de estratégia de automóveis.
 9417 — **Poker aberto**, por António Portugal. Jogo de cartas.
 9418 — **Máquina de poker**, por João P. Fragoso. Jogo de cartas conhecido das máquinas.
 3420 — **Férias em Portugal**, por António Portugal. Jogo de estratégia.
 9421 — **Bingo**, por Eduardo Marques. Jogo de casino.
 7422 — **Astor slot-machine**, por José Borges. Jogo de casino («jackpot»).



ASTOR SOFTWARE — PROFISSIONAL

- 9404 — **Cálculo de estruturas cilíndricas**, por Carlos Ribeiro. Engenharia Civil.
 9416 — **Cálculo de estruturas troncocónicas**, por Carlos Ribeiro. Engenharia Civil.
 9407 — **Cálculo de cadernetas**, por Luís S. Pinto. Topografia.
 9408 — **Cálculo de rumo e base-irradiação**, por Luís S. Pinto. Topografia.
 9412 — **Cotação do Kuder**, por Eduardo Marques. Cotação do

inventário de interesses de Kuder — forma E. Permite evitar a utilização morosa de chaves de cotação.

ESTABELECIMENTOS JOSÉ DE MELO E SILVA

Acção

- Trânsito — 16K
 City Bomber — 16K
 Tunnel 3D — 48K
 Escape — 16K
 Tobor — 48K
 Maze Death Race (carros) — 48K
 Frenzy — 16K
 Privatter Battleship — 48K
 Spectres — 16K
 Tanx 3D — 48K
 Terror Daktil 4D — 48K
 Hungry Horace — 16K
 Horace Goes Skying — 16K
 ETX (versão 16 s/ e 48 c/ fala) — 16-48K
 Combat Zone 3D — 48K
 Harrier Attack — Falklands — 16K
 Aquaplane — 48K
 Last Sunset For Lattica Adventure — 48K
 Barmy Burgers — 48K
 Manic Miner Adventure — 48K

Estratégia

- Time Maze 4D — 48K
 Futebol Manager Português — 48K
 Dictator — 48K
 Voice Chess — 48K
 Turk Chess (c/ livro inst.) — 48K
 Monopólio — 48K
 Super Chess II — 48K
 Everest Ascent — 48K
 L-Game, Mastermine, Cartas — 16K
 Reversi — 16K
 Ship of Line — 16K
 Roleta II — 48K
 Dominó — 16K
 Damas — 48K
 Jacpot — 48K
 Gamão — 16K
 Raider Cursed Mine — 48K

- Cyrus Is Chess (c/ livro inst.) — 48K
 Gold Mine — 48K
 Jogo do Galo/Paus/Cubo — 48K

Aventura

- Castelo Enfeitado — 48K
 Hobbit (c/ livro inst.) — 48K
 The ORB Adventura — 48K
 Mad Martha Adventure — 48K
 Super Spy 3D — 48K
 Transylvania Terror Tower 3D — 48K
 The Knight's Quest Adventure — 48K
 The Pharaoh's Tomb Adventure — 48K
 Devils Of The Deep 3D — 48K
 Velnor's Lair — 48K
 Invincible Island — 48K
 Smuggler's Cove — 48K
 Xadom Adventure — 48K
 Grail Adventure — 16K
 Magic Mountain — 48K
 Vampire Village — 48K
 Oracles Cave — 48K
 Valhala (c/ livro inst.) — 48K
 Atic Atac — 48K
 Mad Martha II Adventure — 48K

Simulador

- Flight Simulator 3D — 48K
 Simulador de Voo — 16K
 Heatrow Air Traffic Control — 16K

TRIUDUS

SHEEP WALK (Spectrum 48K)

Um interessante programa educacional infantil. O objectivo é juntar e conduzir um rebanho ajudado pelo cão pastor Rex e levá-lo ao curral da quinta antes que este lhe coma a colheita.

SHERLOCK (Spectrum 48K)

Excelente para treinar o seu inglês. Através da sua lógica e pondo-se no papel do herói universalmente conhecido, terá, utilizando a sua lógica, de descobrir onde está o criminoso.

CASTLE SPELLEROUS (Spectrum 48K)

Um interessante jogo educacional com dez níveis de vocabulário inglês. A princesa foi capturada e está presa num castelo por um bruxo mau. Trata-se de a salvar, mas para isso teremos de acertar nas respostas.



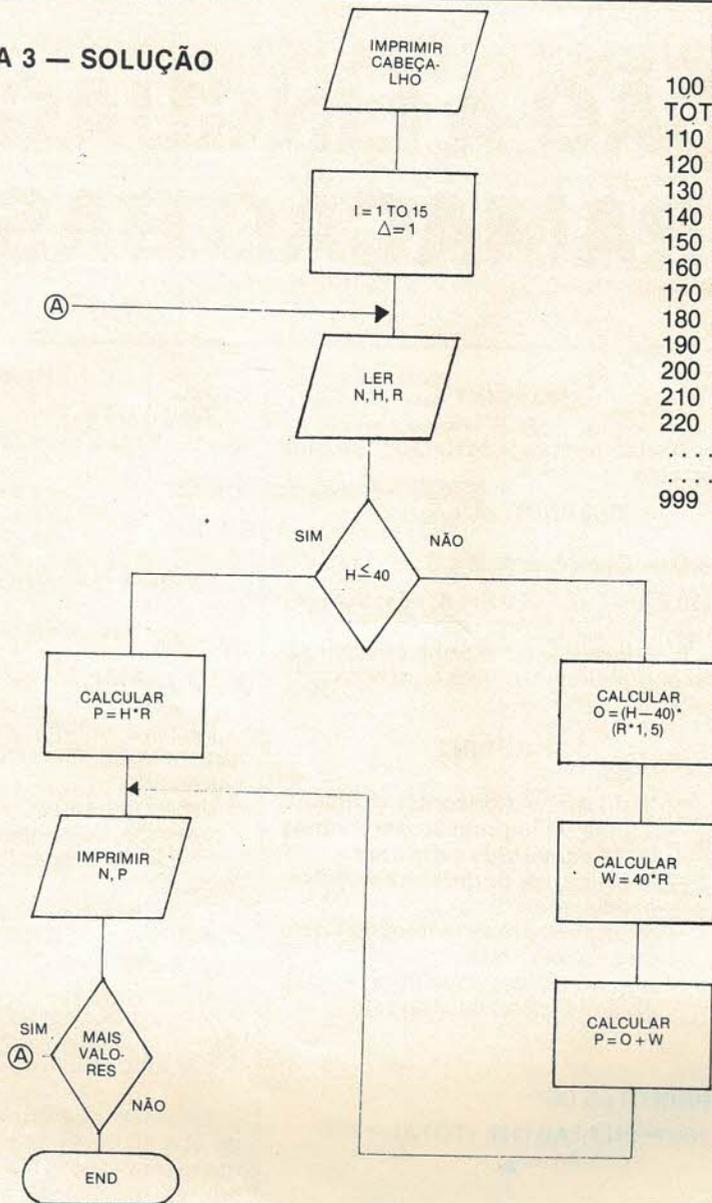
FULL THROTTLE (Spectrum 48K)

Esteja em Silverstone, San Marino, Nurburging ou em outros 10 circuitos espalhados pelo mundo em cima de uma potente moto. Na grelha de partida estão consigo outras 40 potentes motos com os seus adversários. Conseguirá V. chegar ao fim e em 1.º lugar?

MILIONAIRE (Spectrum 48K)

Um interessante jogo de estratégia empresarial. Com um investimento de 500 libras o seu objectivo é através da sua estratégia construir uma poderosa empresa de Software. Terá de tomar decisões mês após mês sobre a política de vendas e como investir os rendimentos com vista a ter o maior sucesso e tornar-se milionário. Boa sorte para o seu negócio.

PROBLEMA 3 — SOLUÇÃO



```

100 PRINT «N. OPER.», «SALA.
TOTAL»
110 FOR I = 1 TO 15
120 READ N, H, R,
130 IF H <= 40 THEN 180
140 O = (H - 40) * (R * 1.5)
150 W = 40 * R
160 P = O + W
170 GO TO 190
180 P = H * R
190 PRINT N, P
200 NEXT I
210 DATA .....
220 DATA .....
.....
999 END
  
```

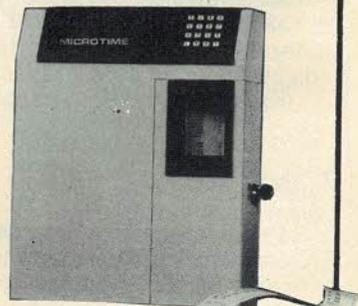
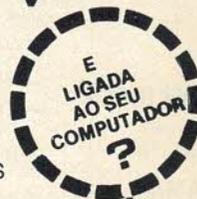
NEW NEW NEW

PEQUENA COMO ESTE ANÚNCIO!

Microtime Mark IV

- 100 UTENTES (ATÉ 1000)
- HORÁRIOS FIXO/FLEXÍVEIS
- HORAS EXTRAORDINÁRIAS
- CONTROLO DE EQUIPAMENTOS POR HORÁRIO, ETC.
- REPORTES DIÁRIOS DE: PRESENÇAS FALTAS

- ENTRADAS INDIVIDUAIS
- SAÍDAS INDIVIDUAIS
- REPORTES SEMANAIS DE: HORAS TRABALHADAS HORAS EXTRAORDINÁRIAS HORAS EM FALTA REPORTES MENSAIS TOTAIS



TELESYSTEMS

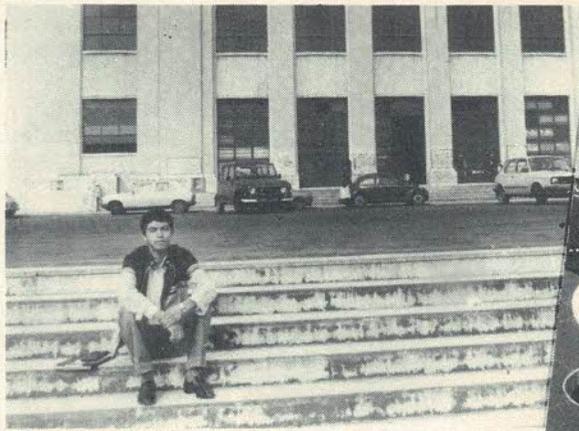
RUA ANGELINA VIDAL, 23 - 1100 LISBOA TEL. 83 93 27 - TELEX 18 578 TELSYP

MAS GRANDE NO CONTEÚDO!

**E O PREÇO?
INACREDITÁVEL!**

JOGOS E PROGRAMAS PARA O SPECTRUM

A Socedite, que há já três anos edita regularmente publicações periódicas na área da informática, acaba de lançar um livro com jogos e programas para o «Spectrum» de autoria de João Carlos Azinhais. O livro agora editado, com 192 páginas e já à venda por 460\$00, é o primeiro livro, com programas para o Spectrum, de um autor português. A obra acabada de lançar é orientada num sentido didáctico, constituindo um excelente instrumento de aprendizagem e iniciação na utilização dos



microcomputadores mais divulgados no nosso país — o «Spectrum».



Os comboios-fantasma

Na central de comando da estação de carga mais moderna e ampla da Europa, reina um silêncio fantasmagórico. Três homens — nas suas mesas de controlo cinzentas, fumam calmamente, observam luzes coloridas e os números no grande painel da parede em frente. De vez em quando, um deles aperta um dos numerosos botões, olha depois na impressora do computador, que martela no papel — ruidosa e bruscamente — algumas cifras e palavras num código misterioso. Isso basta

praticamente para comandar a técnica complicada dessa estação gigante. Nas plataformas também há um sossego estranho. Vagões isolados de carga e locomotivas sem maquinistas, movimentam-se e rolam pela centena de trilhos como se fossem dirigidos por fantasmas. Eles começam a andar, aceleram, travam — mas, em nenhum lugar, se vê um ser humano que dirija esse estranho espectáculo. Em Hamburgo-Maschen, perto da charneca de Lüneburg, está a primeira estação de comboios de carga em que os vagões são manobrados exclusivamente com a ajuda da electrónica. «O computador domina tudo. Nós só controlamos e interferimos quando algo está errado», confessa Gunter Drenckhahn, o chefe da estação. Diariamente saem dali 200 comboios, com sete mil vagões, transportando 88 mil toneladas de bens através da Alemanha Ocidental.

Piratagem não poupa os cartões...

É verdade. Assaltar bancos à mão armada começa a ser uma manifestação de primitivismo, em face das novas técnicas dos piratas da electrónica que roubaram com «limpeza» e sem dor mais de um milhão de dólares a bancos italianos. Em Milão, onde se deram os maiores roubos, a Polícia acaba de descobrir uma quadrilha que se dedicava a

falsificar os cartões magnéticos que dão acesso ao sistema de pagamento automático ou Bancomat, prendendo um dos três elementos — um tipógrafo. Os outros dois elementos continuam a ser procurados, sabendo-se que um deles era o «cérebro» da organização e o terceiro um especialista em electrónica. Os roubos foram descobertos porque as caixas automáticas estão equipadas com um sensor que, se detectar

qualquer elemento anormal, confisca o cartão. Há pouco mais de um mês foram levantados 200 mil dólares de um Bancomat de Milão com um cartão falsificado, que apresentava o número de conta de um arquitecto. Seguiram-se outros roubos electrónicos em Bolonha, Florença e Roma, que ultrapassaram o valor global de um milhão de dólares.

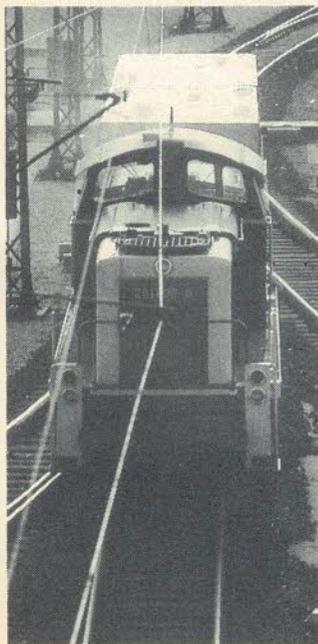
CARTAS

Não posso deixar de aproveitar a oportunidade de lhes dar os parabéns, pois achei a vossa revista num todo, extraordinariamente bem concebida, abordando vários temas de grande interesse e dando inúmeras informações, bem como programas em Basic. Talvez que, criada uma pequena rubrica onde dessem a conhecer algumas possibilidades (menos conhecidas) do ZX Spectrum (e não só), como é o caso de exemplo, as utilidades dos terríveis e potentíssimos Poke's, viesse fazer com que a v/ revista crescesse ainda mais. Espero que recebam isto apenas como uma sincera opinião de um admirador de todos quantos contribuíram

para a criação duma revista como é a Mini-Micro's. Grato pela v/ atenção, subscrevo-me com cumprimentos,

P. S. — Envio o «cupão de assinatura» em fotocópia só pelo facto de que para o não fazer teria de mutilar a revista. Além disso o verso coincidente contém exemplos de programação úteis e parte da rubrica «Introdução à Linguagem Programação Basic». Seria bom se em casos futuros o Cupão de Assinatura pudesse coincidir com o verso preenchido com publicidade.

**ALFREDO RUI ALVES
VELOSO
L. EÇA DE QUEIROZ, N.º 5
4490 PÓVOA DE VARZIM**

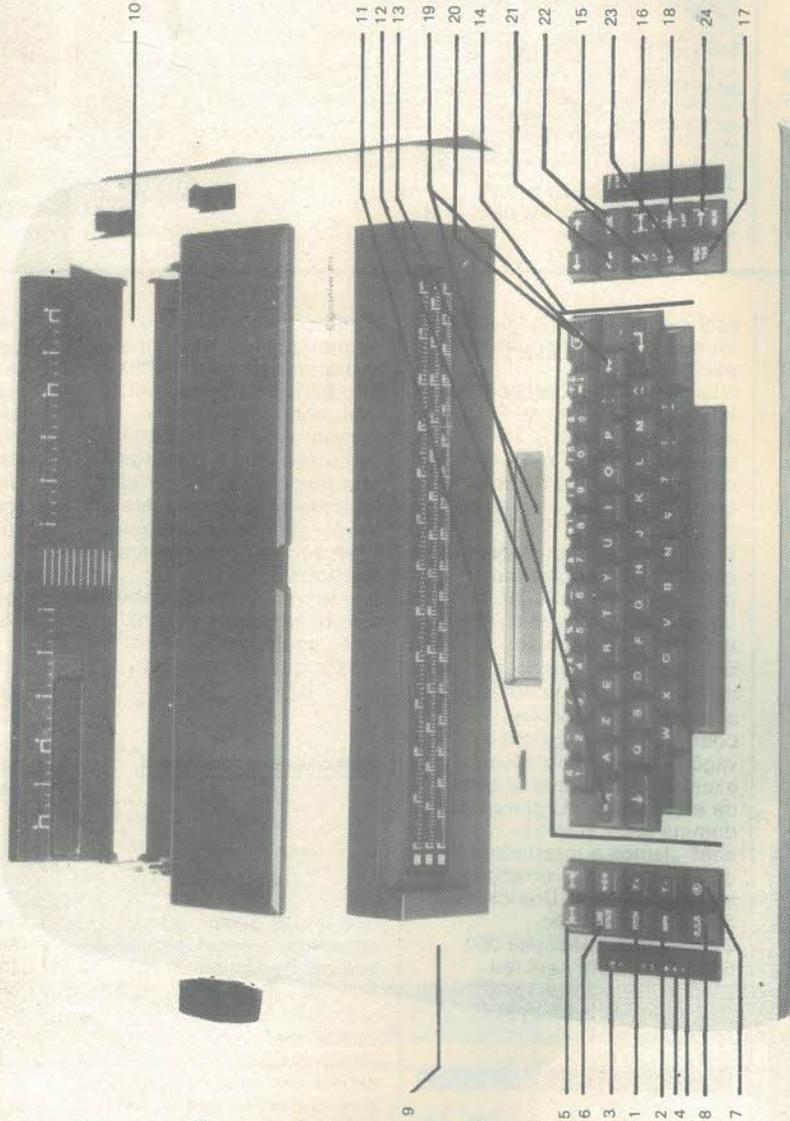


A "EX 80" NÃO PRECISA DE DACTILÓGRAFA... ...ESCREVE SOZINHA!!!

AGTANSE BEM NAS
DE M. J. QUINS
EM QUALQUER ESTADO
DE ESCREVER DE QUALQUER
TIPO OU MARCA



- 1 — TABULADOR
- 2 — ANULAR TABULADORES
- 3 — ESPAÇO ENTRE LINHAS: 1 — 1½ — 2
- 4 — INTENSIDADE DE IMPRESSÃO: LEVE, MÉDIO, FORTE
- 5 — MARGINADORES
- 6 — ANULAR MARGENS
- 7 — REPETIÇÃO DO ÚLTIMO CARACTER
- 8 — SUBLINHAR AUTOMÁTICO DE CARACTERES
- 9 — COMPUTADOR: IMPRESSORA DE COMPUTADORIMÁ-QUINA DE ESCREVER
- 10 — FOLHA ATE 34 CM. LINHA ESCRITA 30,5 CM
- 11 — REGULADOR DE LUMINOSIDADE DO VISOR
- 12 — VISOR DE 2 LINHAS DE 37 CARACTERES
- 13 — CONTADOR DE CARACTERES LIVRES NA LINHA
- 14 — 44 TECLAS COM 88 CARACTERES
- 15 — MODO: TYPE — escreve normalmente
DISPLAY — escreve no visor sem impressão
AUTOMÁTICO — idem DISPLAY mas com re-
torro de linha automático
- 16 — JUSTIFICAÇÃO À DIREITA
- 17 — TABULADOR DECIMAL
- 18 — CENTRALIZADOR DE TEXTO
- TECLADOS: AZERTY — standard
HCESAR e QWERTY — opcionais
- MARGARIDAS GUME DE 96 CRT
- VELOCIDADE 15 CPS
- CÓPIAS ORIGINAL + 4 CÓPIAS
- 19 — RECUO/AVANÇO RÁPIDO
- 20 — CORRECTOR AUTOMÁTICO: 1 LINHA = 144 CRT
- 21 — RECOLOCAÇÃO
- 22 — PUXAR PAPEL
- 23 — ACESSO A 8 CRT ADICIONAIS
- 24 — ALINHAMENTO À DIREITA



INTERFACES PARA
TODOS OS COMPUTADORES

—
GARANTIA DE 1 ANO

—
SUBSTITUIÇÃO IMEDIATA
EM CASO DE AVARIA
PROLONGADA

—
FAÇA COM O SEU SPECTRUM:

- circulares • preços
- cartas • recibos ordenados
- folhas de previsão
- facturas • mapas
- propostas • relatórios
- memórias descritivas • etc.

melhores

EM TODO O PAÍS NAS CASAS DE ARTIGOS DE ESCRITÓRIO

LISBOA 57 28 96/57 93 07 • PORTO 49 67 32

CEREBRO

REVISTA DE INFORMÁTICA E GESTÃO

REVISTA MENSAL • ANO 3 • Nº 27 • DEZEMBRO 1984 • PREÇO 150\$00

TELEPAC UM NOVO SERVIÇO DE TELECOMUNICAÇÕES

No banco de ensaios:

CEREBRO

REVISTA DE INFORMÁTICA E GESTÃO

CUPÃO DE ASSINATURA

Rua Santos Pinto, n.º 3, r/c, dt.º - Tel. 60 33 48
1200 LISBOA

NOME _____

EMPRESA _____

MORADA _____

Tel. _____

Junto Envio Cheque n.º _____ Vale de correio
Referente a 1 Assinatura Anual (11 números) da Revista
«CEREBRO» a partir do n.º _____ inclusive.

Condições de Assinatura:

Anual (11 números) 1.500\$00 Ilhas 2.000\$00 Estrangeiro 4.000\$00

Preencha, recorte e envie o cupão



Durante 1984, a NCR celebra o seu primeiro centenário ao serviço das mais variadas empresas em todo o mundo. A história do crescimento da NCR, desde um início modesto até à presente Companhia Multinacional de multibilhões de dólares, está cheia de personalidades interessantes, de ricas tradições e de uma longa série de inovações técnicas e comerciais. A história da NCR é na realidade a história fascinante de pessoas entusiastas determinadas na procura da qualidade e do progresso.



NCR